

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA NÁRODOHOSPODÁŘSKÁ

Faktory intenzivního hospodářského růstu v Číně

The Determinants of Intensive Economic Growth in China

Student: Andrea Palaščaková

Vedoucí diplomové práce: Ing. Michaela Tichá, Ph.D.

Ostrava 2013

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Andrea Palaščaková**
Studijní program: N6202 Hospodářská politika a správa
Studijní obor: 6202T027 Národní hospodářství
Specializace: 00 Národní hospodářství
Téma: **Faktory intenzivního hospodářského růstu v Číně**
The Determinants of Intensive Economic Growth in China

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
 2. Technologický pokrok v ekonomických teoriích
 3. Institucionální prostředí intenzivního růstu v Číně
 4. Mezinárodní komparace kvantitativních ukazatelů výzkumu, vývoje a inovací
 5. Technologická a inovační konkurenceschopnost Číny
 6. Závěr
- Seznam použité literatury
Seznam zkratk
Prohlášení o využití výsledků diplomové práce
Seznam příloh
Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:

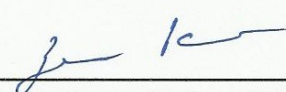
ACEMOGLU, Daron. *Introduction to Modern Economic Growth*. New Jersey: Princeton University Press, 2008. ISBN: 978-0691132921.
OECD. *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2012*. Paris: OECD Publishing, 2012. ISBN 978-92-64-17039-1.
WORLD BANK. *China 2030. Building a Modern, Harmonious, and Creative High-Income Society*. Washington: The World Bank, 2012. ISBN: 978-0-8213-9545-5.

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

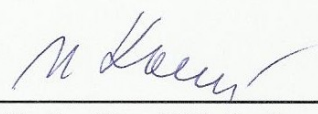
Vedoucí diplomové práce: **Ing. Michaela Tichá, Ph.D.**

Datum zadání: 23.11.2012

Datum odevzdání: 26.04.2013


doc. Ing. Zuzana Kučerová, Ph.D.
vedoucí katedry




prof. Dr. Ing. Dana Dluhošová
děkanka fakulty

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem celou práci, včetně všech příloh, vypracovala samostatně.

V Ostravě dne: 26. 4. 2013



Andrea Palaščáková

Poděkování

Poděkování za odborné vedení, rady a připomínky při vzniku této práce náleží vedoucí diplomové práce – Ing. Michaele Tiché, Ph.D.

Obsah

1	Úvod.....	4
2	Technologický pokrok v ekonomických teoriích.....	5
2.1	Technologický pokrok v keynesiánských teoriích.....	6
2.2	Solowův-Swanův model	7
2.3	Nová teorie růstu	9
2.4	Inovace a kreativní destrukce	11
2.5	Co stojí v pozadí.....	12
2.6	Teorie vs. praxe	14
2.7	Shrnutí kapitoly	15
3	Institucionální prostředí intenzivního růstu v Číně	15
3.1	Podnikatelské a investiční prostředí	19
3.2	Vládní politika na podporu vědy, výzkumu a inovací	29
3.3	Rozvoj lidského kapitálu	35
3.4	Shrnutí kapitoly	39
4	Mezinárodní komparace kvantitativních ukazatelů výzkumu, vývoje a inovací	41
4.1	Výdaje na vědu a výzkum	41
4.2	Patentová aktivita	46
4.3	Shrnutí kapitoly	50
5	Technologická a inovační konkurenceschopnost Číny	51
5.1	Produktivita a technologická vyspělost produkce	51
5.2	Multikriteriální indexy inovační konkurenceschopnosti	63
5.3	Shrnutí kapitoly	68
6	Závěr – silné a slabé stránky intenzivního růstu v Číně.....	69
	Seznam použité literatury a zdrojů	76
	Seznam zkratk	82
	Prohlášení o využití výsledků diplomové práce	
	Seznam příloh	
	Příloha 1 – Typologie poptávkově orientovaných opatření inovační politiky	

1 Úvod

Čínská ekonomika je dnes věhlasným fenoménem světového hospodářství. Od konce 70. let, kdy komunistická vláda začala do autarkického centrálně plánovaného hospodářství s dominantním zemědělským sektorem postupně zavádět tržní principy a otevřela zemi zahraničním investorům, se hrubý domácí produkt zvětšuje v průměru o desetinu ročně. V r. 2009 Čína předběhla v hodnotě exportu Německo a získala titul největšího exportéra světa. Titul druhé největší ekonomiky následoval o rok později. Pro vyspělé země se Čína stala jednak silným konkurentem v levné výrobě, jednak ohromným trhem s rychle rostoucí poptávkou, na němž mohou uplatnit svou nabídku. Z pohledu ekonomické úrovně má však Čína k vyspělým zemím velice daleko, i když dochází k rychlé konvergenci. Mzdy proto nezadržitelně rostou, cenová konkurenceschopnost se snižuje, a tak nezbyvá než zvyšovat produktivitu. Ta v Číně doposud rostla především díky efektivnější alokaci zdrojů a zvyšování kapitálové zásoby na hlavu v souvislosti s urbanizací a rozvojem průmyslu, který se stal hlavním sektorem. Jenže tempo růstu populace klesá stejně jako mezní produkt masivních investic do fyzického kapitálu. Vláda se proto ve svých hospodářsko-politických strategiích zaměřuje na to, aby si ekonomika svůj růst udržela i do budoucna, což znamená rozvíjet faktory intenzivního růstu, jehož zdrojem je technologický pokrok.

Tato práce se zaměřuje na to, jak se Číně daří tyto záměry naplňovat. *Cílem je zhodnotit faktory intenzivního hospodářského růstu Číny a snahu vlády podporovat rozvoj mimocenové konkurenceschopnosti.*

Druhá kapitola ilustruje roli technologického pokroku v hlavních teoriích ekonomického růstu. Nejprve jsou zmíněny keynesiánské teorie, dále Solowův-Swanův model, nejvíce pozornosti je však věnováno nové teorii růstu, neboť tato modeluje také to, jak k technologickému rozvoji dochází. Jedná se např. o AK modely, modely s lidským kapitálem, R&D modely předpokládající nerivalitní využití know-how a reálnější schumpeteriánské modely konkurenčních inovací, které zachycují proces kreativní destrukce, popsany již dříve J. A. Schumpeterem. Při hlubším pohledu se výklad dostává až na úroveň fundamentálních faktorů, z nichž jsou pro tuto práci relevantní institucionální podmínky, které lze ovlivnit hospodářskou politikou.

Poznatky těchto teorií jsou pro následující kapitoly návodem k tomu, které faktory ovlivňují intenzivní růst. Rovněž v souladu s teorií konvergence, která vychází z modelu Solowa-Swana, se v dalších kapitolách metodologicky vychází z komparativní ekonomie. I proto je Čína srovnávána s vyspělými ekonomikami OECD, které se snaží dohnat, zejména

s USA, Japonskem a Německem – vůdčími ekonomikami Ameriky, Asie a Evropy, významnými obchodními partnery a konkurenty Číny.

Ve třetí kapitole jsou po stručném motivačním seznámení s vývojem čínského hospodářství rozebrány institucionální podmínky, které ovlivňují investice do technologického rozvoje. První část porovnává příznivost podnikatelského a investičního prostředí se zaměřením na vznik nových firem, které jsou podle teorie kreativní destrukce nositelem inovací. Dále je popsána vládní politika Číny na podporu výzkumu, vývoje a inovací, její nástroje a opatření přijatá v posledních letech. Poslední část kapitoly sleduje rozvoj lidského kapitálu v Číně. Ten je podle některých modelů nové teorie růstu zdrojem technologického pokroku a navíc s jeho zvyšováním není spojen klesající mezní produkt jako u fyzického kapitálu.

Čtvrtá kapitola porovnává kvantitativní ukazatele výzkumu, vývoje a inovací. Těmi základními jsou výdaje na výzkum a vývoj, zaměstnanost ve výzkumu a vývoji a patentové přihlášky. Kapitola podrobněji přibližuje i jejich strukturu podle různých hledisek, která jsou důležitá pro jejich efektivitu a budoucí vývoj.

Poslední kapitola se přesouvá na rovinu reálných projevů a výsledků intenzivního růstu. Zabývá se proto vývojem produktivity a technologické struktury hospodářství. Pozitivní vývoj v těchto oblastech se odráží v růstu konkurenceschopnosti, jejímž projevem je prosazování produkce země na zahraničních trzích. Z hlediska technologické konkurence se sledují především ukazatele high-tech exportu. K porovnání konkurenceschopnosti, se zaměřením na inovační konkurenceschopnost, jsou ve druhé části kapitoly využity také multikriteriální indexy konkurenceschopnosti odborných institucí.

V závěru je provedeno souhrnné zhodnocení faktorů intenzivního růstu Číny a jsou navržena možná zlepšení.

Převažující metodou práce je komparativní analýza. Stěžejními zdroji statistických dat jsou Světová banka, Organizace pro ekonomickou spolupráci a rozvoj, Mezinárodní měnový fond a Evropská komise.

2 Technologický pokrok v ekonomických teoriích

K ekonomickému růstu, ve smyslu přírůstku celkového produktu hospodářství, může dojít dvojím způsobem. Jednak zvyšováním množství vstupů – výrobních faktorů, jednak zvyšováním produktivity výrobních faktorů při jejich nezměněném množství. V prvním případě hovoříme o tzv. **extenzivním růstu**, ve druhém případě o **růstu intenzivním**. Je

zřejmé, že pro intenzivní růst je nezbytná změna v kvalitě samotných výrobních faktorů nebo v kvalitě jejich využití (včetně efektivnější organizace výrobních procesů apod.) Takovéto změny se obecně shrnují do kategorie *technologický pokrok*.

Acemoglu (2008) uvádí, že technologickým pokrokem se obecně míní **proces nebo výsledek inovací**. Inovace mohou mít podobu zavedení nového produktu nebo snížení výrobních nákladů stávajícího produktu např. tím, že k jeho výrobě použijeme nový stroj, anebo třetí, a to nejčastější, podobou inovace je zavedení nové verze stávajícího produktu s vyšší kvalitou. Jiné rozlišení technologického pokroku jej rozděluje na **mikroinovace a makroinovace**. Makroinovací se míní zavedení převratné technologie se všeobecnou využitelností, jako je elektřina nebo počítače. Mikroinovace představují zavádění nových modelů existujících výrobků, zvýšení jejich kvality či snížení jejich nákladovosti. Tyto inovace jsou mnohem častější a empiricky jsou zodpovědné za většinu růstu produktivity.

Chceme-li se zabývat technologickým pokrokem v teoriích ekonomického růstu, je stěžejní tzv. nová teorie růstu, která vychází z neoklasického modelu Solowa-Swana. Technologický pokrok sice zmiňují i keynesiánské modely, ale není zde rozebírán.¹ Kapitola zcela jistě není kompletním přehledem teoretických poznatků o působení technologického pokroku v procesu ekonomického růstu, jejím cílem je spíše stručně ilustrovat nezbytnou roli technologického pokroku pro ekonomický růst a konkurenceschopnost a nastínit, které empirické ukazatele dokumentují podporu pro technologický pokrok v ekonomice.

2.1 Technologický pokrok v keynesiánských teoriích

Zástupcem modelu ekonomického růstu v keynesiánské teorii je Harrodův-Domarův model, který popisuje ekonomický růst pomocí investic a působení multiplikátoru a akceleratoru. Varadzin (2004) vysvětluje, že investice (I) vytvářejí přírůstek produkčních kapacit (X) podle vztahu

$$dX = I \cdot \sigma, \quad (2.1)$$

kde σ značí produktivitu investic, která zahrnuje také technologický pokrok.

Dále je technologický pokrok zmiňován jako složka tzv. přirozeného tempa růstu, které odpovídá součtu tempa růstu obyvatel hledajících si práci a tempa růstu technologického pokroku. Jeho existenci, jakožto faktoru ekonomického růstu, tedy model předpokládá, avšak nevysvětluje, jak k němu dochází.

¹ Popis modelů v této kapitole vychází z výkladu Acemoglu (2008), není-li uvedeno jinak.

2.2 Solowův-Swanův model

Tradiční modely ekonomického růstu (především neoklasické modely) vnímají technologický pokrok jako exogenní proměnnou, tedy neřeší, jak k němu dochází a proč se v něm země odlišují. Tento nedostatek se snaží odstranit až endogenní modely. Avšak dříve, než se pustím do samotných endogenních teorií růstu, je dobré začít tradičním modelem Solowa-Swana. Tento model popisuje ekonomický růst jako proces akumulace fyzického kapitálu na hlavu.

Agregátní výstup hospodářství v daném čase (Y_t) je funkcí celkové zaměstnanosti (L), kapitálové zásoby (K) a technologie (A), která zahrnuje vše, co působí na efektivitu využití výrobních faktorů.

$$Y_t = F(K_t, L_t, A_t). \quad (2.2)$$

Model považuje technologii za *volný statek* (veřejně dostupný statek, z jehož spotřeby nemůže být nikdo vyloučen, a spotřebitelé se navzájem neomezují ve spotřebě). Jakmile jedna firma použije svoje know-how, je velmi obtížné zabránit ostatním v napodobení.

Funkce se nejčastěji zobrazuje v podobě Cobbovy-Douglasovy funkce:

$$Y_t = AK_t^\alpha \cdot L_t^{1-\alpha}, \text{ kde } 0 < \alpha < 1. \quad (2.3)$$

Důležitým předpokladem modelu jsou konstantní výnosy z rozsahu, což zajišťuje součet exponentů v rovnici roven 1, a klesající mezní produkt kapitálu a práce, který způsobuje konkávní tvar produkční funkce.

Kapitálová zásoba podléhá amortizaci mírou δ a je navyšována o investice:

$$K_{t+1} = (1 - \delta) \cdot K_t + I_t, \quad (2.4)$$

kde I jsou hrubé investice, které zahrnují obnovovací investice (ve výši amortizace) a čisté investice (rozšiřují kapitálovou zásobu).

Dále je předpokládána uzavřená ekonomika, pročež se dávají investice do rovnováhy s úsporami (S), které vznikají jako nespotřebovaný důchod (produkt), přičemž mezní sklon k úsporám (s) je považován za konstantní:

$$S_t = I_t = Y_t - C_t = s \cdot Y_t, \quad (2.5)$$

kde C je spotřeba. Po dosazení do rovnice pro kapitálovou zásobu dostaneme:

$$K_{t+1} = (1 - \delta) \cdot K_t + s \cdot Y_t. \quad (2.6)$$

Pokud si produkční funkci převedeme na jednoho obyvatele (pracovníka): $y = Y/L$ a $k = K/L$, dostaneme:

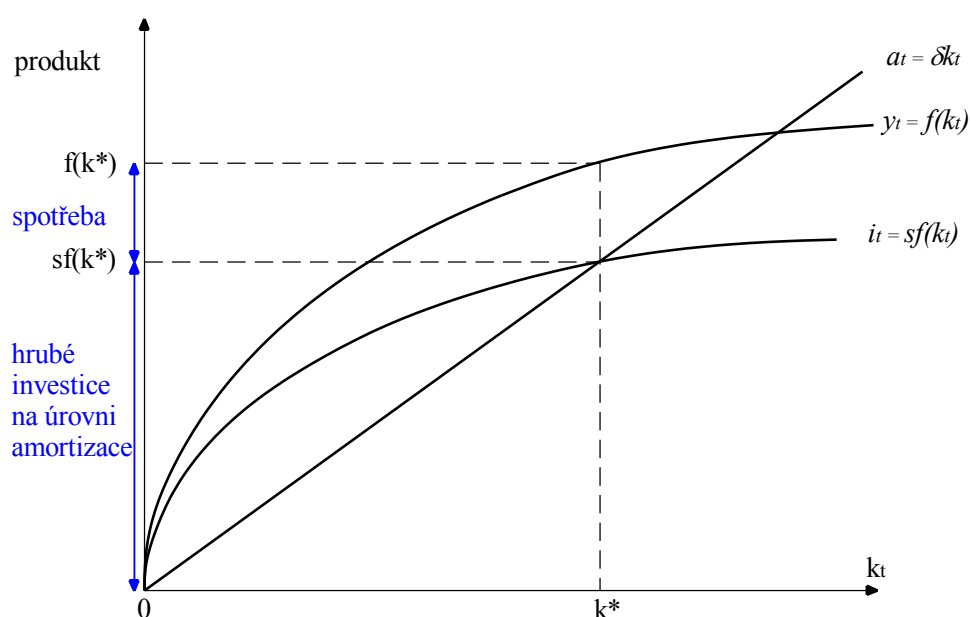
$$y_t = Ak_t^\alpha, \text{ obecně: } y_t = f(k_t), \quad (2.7)$$

v případě rovnice pro kapitálovou zásobu:

$$k_{t+1} = s \cdot f(k_t) + (1 - \delta) \cdot k_t. \quad (2.8)$$

Stacionární bod této rovnice je rovnováhou modelu zvanou *stálý stav*, kdy se hrubé investice rovnají obnovovacím (čisté investice jsou nulové), kapitálová zásoba na hlavu nemění a tedy ekonomický růst se zastavuje. V Grafu 2.1 je zachycen proměnnými s hvězdičkou. Změnu může přinést jediné změna sklonu k úsporám, růstu populace, míry amortizace kapitálu nebo technologického pokroku, který posouvá křivku produkční funkce a funkce akumulace kapitálu nahoru, čímž zvyšuje úroveň stálého stavu.

Graf 2.1 Rovnováha v modelu Solowa-Swana



Zdroj: Acemoglu (2008), vlastní úprava.

Pozn.: Proměnné jsou vyjádřeny v úrovni na hlavu, stálý stav je na úrovních s hvězdičkou, $a_t = \delta k_t$ je amortizační funkce, $y_t = f(k_t)$ je produkční funkce a $i_t = sf(k_t)$ je funkce hrubých investic.

Klesající mezní výnosy z kapitálu představují pro země, které jsou více vzdálené od stálého stavu, konkurenční výhodu, neboť dosahují vyšších mezních výnosů kapitálu než ty země, které jsou ke stálému stavu blíže. Vyšší mezní výnosy představují pro investory lepší zhodnocení jejich investic, protože se předpokládá, že kapitálová akumulace bude v těchto zemích probíhat rychleji, a tak bude docházet ke konvergenci zemí s různou ekonomickou úrovní. Tento předpoklad se empiricky sice zcela nepotvrdil (hovoří se o tzv. podmíněné konvergenci), nicméně *potřeba technologického pokroku pro konkurenceschopnost zemí v momentě, kdy se uzavírají mezery v rozdílné mezní výnosnosti kapitálu, je zřejmá*. Jak tedy k technologickému pokroku dochází? Na to hledala odpověď tzv. nová teorie růstu.

2.3 Nová teorie růstu

Jeden ze směrů, kterým se ubíralo další bádání, byl dán otázkou, proč kapitál empiricky nevykazuje tak klesající mezní výnosy, jak vychází z původního modelu Solowa-Swana. To vedlo k tomu, že se faktor fyzického kapitálu rozšířil o **lidský kapitál**. Tento totiž nevykazuje klesající mezní výnosy. Lidský kapitál je objemem znalostí a dovedností pracovní síly, jež jsou výsledkem investic do vzdělání a získávání zkušeností v pracovním procesu (Samuelson a Nordhaus, 2008). Pracovníci jsou motivováni ke zvyšování svého lidského kapitálu vyšší očekávanou mzdou, neboť přinášejí svému zaměstnavateli vyšší produktivitu. Faktor lidského kapitálu (H) zachycuje rozšířená Cobbova-Douglasova funkce takto:

$$Y_t = K_t^\beta \cdot H_t^\alpha \cdot (A_t \cdot L_t)^{1-\alpha-\beta}, \quad (2.9)$$

kde $0 < \alpha < 1$; $0 < \beta < 1$; $\alpha + \beta < 1$. Nicméně, stejně jako v původní Solowově verzi, i zde model spěje k rovnováze, kdy jedinou proměnnou, která se ve stálém stavu mění, je míra technického pokroku (g), což znamená, že ke zvyšování důchodu na osobu může přispívat pouze technologický pokrok (Varadzin, 2004).

Acemoglu (2008) však vysvětluje, že tyto modely byly přesto zaměřené na akumulaci fyzického a lidského kapitálu a technologický pokrok byl brán jako exogenní proměnná – všechny země mají volný přístup ke stejným technologiím. Tak tomu v realitě ovšem není. A na to se zaměřily tzv. endogenní teorie růstu, které popisují, jak dochází k technologickému pokroku a k rozdílům v technologické úrovni mezi zeměmi.

K první generaci těchto modelů patří **AK modely**, které předpokládají, že kapitál produkuje pozitivní externality – nové myšlenky, které vznikají při tvorbě kapitálu (investicích do výzkumu a vývoje) a rozšiřují stávající zásobu znalostí, tj. zvyšují produktivitu všech firem. Tyto externality jsou natolik vysoké, že mezní výnosy z kapitálu jsou konstantní nebo dokonce rostoucí (Varadzin, 2004). Proto do produkční funkce vstupuje $\alpha = 1$ a rovnice dostává podobu:

$$Y_t = AK_t. \quad (2.10)$$

Z rovnice pro akumulaci kapitálu:

$$\frac{\Delta k_t}{k_t} = sA - \delta - n, \quad (2.11)$$

kde n je tempo růstu populace, vychází, že ekonomika konstantně poroste tempem $sA - \delta - n$ (Acemoglu, 2008). Z modelu byla vyvozena **doporučení pro hospodářskou politiku podporovat úspory a investice daňovou politikou a rozvojem kapitálového trhu** (Varadzin, 2004).

Přestože AK modely již endogenizovaly technologický pokrok, byl v nich stále jen vedlejším produktem. Následující endogenní modely, jak je popisuje Acemoglu (2008), naproti tomu pojímaly **technologický pokrok jako přímý činitel** ekonomického růstu. K technologickému pokroku dochází **účelovými investicemi firem a jednotlivců do výzkumu a vývoje** (R&D modely), které jsou ovlivňovány tržní strukturou, antimonopolní politikou, politikou ochrany konkurence a ochrany práv duševního vlastnictví. Modely tedy nově zahrnují meta produkční funkce, které popisují, jak se generuje technologický pokrok.

Předpoklad nerivalitní využitelnosti myšlenek (know-how), který hrál zásadní roli v koncepci pozitivních externalit investic do kapitálu (a tudíž jeho neklesajících mezních výnosů), zůstává podstatný i pro tyto modely. Jakmile jeden subjekt vynaloží náklady na „objevení“ nové myšlenky, je tato dostupná pro všechny ostatní bez nutnosti vynaložení vlastních nákladů, jako je tomu u ostatních výrobních faktorů. Díky tomu faktory K , L a A spolu vykazují rostoucí výnosy z rozsahu (zatímco samotné K a L mají konstantní výnosy z rozsahu). A čím větší je trh, tj. čím více subjektů může z nové technologie těžit, tím vyšší je její agregátní efekt, aniž by docházelo k růstu na straně nákladů. Přesto není nová technologie zcela čistým veřejným statkem, v realitě u ní totiž neplatí nevylučitelnost ze spotřeby, a to zejména z důvodu patentové ochrany. **Ochrana práv duševního vlastnictví a patentová politika proto v endogenních modelech hraje klíčovou roli.** Je zřejmé, že jednotlivé ekonomické subjekty budou motivováni k produkci inovací jen tehdy, pokud jim přinese adekvátní zisk. Zisk bude **závislý na velikosti trhu**,² na němž může firma inovaci uplatnit, a na patentové ochraně. Pakliže by firma nesoucí náklady inovace, nemohla uchránit výsledky inovace jen pro sebe z důvodu dokonalé konkurence (nemožnosti nasadit monopolní cenu), nesla by místo zisku jen ztrátu. V takové situaci neexistuje motivace k výzkumu nových technologií. V praxi však firmám pomáhá patentová ochrana, případně obchodní tajemství. Také existují firmy, které mohou vytvořit specifickou inovaci nepoužitelnou pro jiné firmy. Tyto možnosti vytvářejí pro inovující firmu **ex post monopolní postavení** a monopolní zisk. Jiným způsobem, jak mohou firmy profitovat na inovacích, je **prodej technologie** některým konkurentům dříve, než se rozšíří. V každém případě má dokonale konkurenční firma větší motivaci k inovacím než monopolní firma kvůli tzv. *efektu nahrazení*. U monopolisty inovace „nahradí“ část jeho stávajícího monopolního zisku, zatímco původně dokonale konkurenční

² Důležitým činitelem je v tomto ohledu také vláda, resp. její regulace. Acemoglu (2008) uvádí příklad, kdy zavedení povinného očkování proti určité nemoci financované z veřejných zdrojů výrazně zvýšilo ziskovost firem produkujících vakcíny a vedlo ke značnému zvýšení výzkumných aktivit v této oblasti.

firma žádný zisk nemá, a tedy celý zisk z inovace (viz ex post monopolní postavení výše) bude pro ni čistým přírůstkem zisku. Pro původního monopolistu by byl čistý přírůstek nižší.

Jaká **doporučení pro hospodářskou politiku** z modelů plynou? Podle Acemoglu (2008) vláda může **subvencemi pro výzkum a vývoj zvýšit míru ekonomického růstu**. Monopolní marže monopolních dodavatelů výrobního faktoru kapitálu může vést k tomu, že výrobci finálního zboží nepoužívají efektivní množství kapitálu, a tak **subvence pro kapitálové vstupy** těchto firem mohou rovněž podpořit ekonomický růst.

2.4 Inovace a kreativní destrukce

Možnost uchránit si výsledky svého výzkumu a vývoje jen pro sebe a princip efektu nahrazení jsou klíčové pro schumpeteriánské modely (viz model konkurenčních inovací dále). J. A. Schumpeter popsal ekonomický růst jako proces kreativní destrukce, kdy některé firmy musí zaniknout. Díky efektu nahrazení budou do výzkumu a vývoje nových technologií investovat více „nováčci“, kteří díky své inovaci získají ex post monopolní postavení, než „veteráni“, kteří kvůli inovacím nováčků prohrají a přijdou o své monopolní zisky. Acemoglu (2008) však upozorňuje na častou politickou sílu monopolních firem, která je může před kreativní destrukcí chránit a tím bránit ekonomickému růstu. Produkční funkce v **modelu konkurenčních inovací** zachycuje, že se vždy používají stroje jediné (nejvyšší) kvality:

$$Y_t = \frac{1}{1-\beta} \cdot \left[\int_0^1 q(v,t) x(v,t | q)^{1-\beta} dv \right] \cdot L^\beta, \quad (2.12)$$

kde v značí typ stroje, q kvalitu stroje a $x(v,t | q)$ je množství strojů příslušného typu a kvality použitých ve výrobě. To znamená, že v momentě, kdy se vynalezne stroj lepší kvality, původní zaniká. Tedy veterán (původní monopolista) je z trhu vytlačen nováčkem. Vylepšování, tj. zvyšování kvality stávajících strojů (kapitálu) **prostřednictvím výdajů firem na výzkum a vývoj**, je zde zdrojem ekonomického růstu. Soukromé výdaje na výzkum a vývoj jsou mj. **ovlivňovány hospodářskou politikou** – zdaněním, politikou hospodářské soutěže či patentovou politikou.

Obdobným modelem je Aghionův-Howittův model, jenž zase endogenní růst zachycuje faktorem **množství pracovní síly ve výzkumu a vývoji**. Tito pracovníci v tomto modelu vytvářejí nové stroje pro výrobní proces.

Oba zmíněné modely však nezohledňují jeden důležitý aspekt inovací, a sice jejich kumulativnost. Nabalují se na dosavadní pokrok a know-how. To se projevuje tím, že jednotlivá firma produkuje inovace převážně v jedné své specifické oblasti. Pro nováčky je

sice výhodnější investovat do výzkumu a vývoje, ale nemají vlastní know-how, na kterém stavět. Kumulativní povahu inovací nicméně zachycuje jiný z řady endogenních modelů (*step-by-step innovation*), který proto důkladně analyzuje **vlivy konkurence a politiky práv duševního vlastnictví**. Z tohoto modelu, narozdíl od modelu konkurenčních inovací, vychází, že *slabší* patentová ochrana a větší konkurence zvyšují výdaje na výzkum a vývoj, a tím i ekonomický růst (což odpovídá empirickým poznatkům, že více konkurenční odvětví vykazují rychlejší růst), jelikož nutí zaběhnuté velké hráče investovat více do výzkumu a vývoje, aby je nedostihli jejich následovníci.

2.5 Co stojí v pozadí

Zřejmě není pochyb o tom, že ekonomický růst závisí na faktorech kapitálu, práce a technologie. Co ale způsobuje to, že se některým zemím daří tyto faktory rozvíjet lépe a jiným hůře? Jaké jsou *fundamentální příčiny* ekonomického růstu? I na tuto otázku hledali a hledají odpověď nejen ekonomové, ale také historikové či sociologové. Jejich dosavadní poznatky o fundamentálních příčinách se obecně shrnují do čtyř kategorií:

- předpoklady štěstěny,
- geografické předpoklady,
- kulturní předpoklady,
- institucionální předpoklady³.

O faktorech štěstí se hovoří tam, kde za zcela totožných podmínek dojde k rozdílnému vývoji. Podobně jako v matematice může mít systém rovnic více řešení.

Geografické předpoklady zahrnují přírodní prostředí (klimatické podmínky, surovinové bohatství apod.), ve kterém se ekonomické subjekty, resp. stát, nachází. Například kvalita půdy ovlivňuje produktivitu v zemědělství, terén ovlivňuje náročnost dopravy a přepravy, vybavenost přírodními zdroji (jejich vzácnost) určuje jejich cenu. Příliš vysoká cena nějakého zdroje motivuje ekonomické subjekty k hledání substitutů a technologií šetrných na tento zdroj, což podněcuje technologický rozvoj.

Kulturními předpoklady se míní hodnoty, preference, přesvědčení a názory, které ovlivňují lidské chování. Například ve starověku a středověku se půjčování peněz na úrok povětšinou považovalo za nemorální (viz např. Holman, 2005), což bránilo rozvoji zápůjčního

³ Instituce jsou pravidla regulující vzájemné vztahy jednotlivců a společenských skupin. Zahrnují i různé druhy organizací. V sociálně psychologickém pojetí T. Veblena jsou souhrnem zvykového myšlení a konvenčního chování (tzv. neformální instituce). V právním pojetí J. R. Commonse jsou to právně uznané zvyky, které byly vtěleny do právních norem (tzv. formální instituce) (Holman, 2005).

kapitálu, bez něhož si dnes rozvinutou ekonomiku nelze představit. Významnými jsou také třeba povahové rysy jako ochota riskovat či mezičasová preference (ochota odložit dnešní spotřebu, tj. spořit ve prospěch vyšší budoucí spotřeby). Kulturní předpoklady logicky determinují předpoklady institucionální, kterými se rozumí pravidla, zákony, regulace a vládní politiky. Na některé z těch, jež jsou klíčové pro technologický rozvoj, poukazují i endogenní modely v subkapitole 2.3 a 2.4. Institucionální předpoklady mají mezi ostatními fundamentálními předpoklady zásadní postavení, neboť je může společnost na základě kolektivního rozhodnutí měnit a tím ovlivňovat chování a rozhodování ekonomických subjektů a v konečném důsledku ekonomický růst.

Jmenujme si dva konkrétní příklady fundamentálních příčin. Acemoglu (2008) dokládá na empirických datech, že čím vyšší je ochrana vlastnických práv, tím vyšší je v zemi průměrný příjem. Také zeměpisná šířka (vzdálenost od rovníku) vykazuje pozitivní korelaci s příjmem na hlavu. Uvažuje se, že horší přírodní podmínky (horší klima, nedostatek přírodních zdrojů) nutí ekonomické subjekty hledat nová technologická řešení, aby mohly prosperovat. Dalším příkladem je vzájemný pozitivní vztah rozvoje finančního systému a ekonomického rozvoje, který na empirických datech dokládá Světová banka (WB, 2012), čímž podporuje doporučení vyplývající např. z AK modelů o rozvoji finančních trhů. V těchto případech se však jedná o jednoduchou korelaci, proto kauzalita může být opačná anebo dokonce jen zdánlivá z důvodu opomenutí „skutečných“ faktorů.

Nicméně ani vysoce sofistikované ekonometrické metody nedocházejí vždy ke stejným závěrům o vztahu mezi danými faktory a ekonomickým růstem. V následujících empirických kapitolách proto budou sledovány ty ekonomické a institucionální faktory, u kterých panuje alespoň obecná shoda o jejich příznivém vlivu na intenzivní růst. Tyto faktory figurují v mezinárodních ročenkách konkurenceschopnosti a jsou zahrnuty mezi doporučeními mezinárodních organizací na podporu intenzivního růstu. Co se vládní politiky týče, *stěžejními pro intenzivní růst jsou politika výzkumu a vývoje, vzdělávání, daňová a antimonopolní politika a regulace*. OECD (2012) upozorňuje, že *inovační politika ovlivňující nabídkovou stranu* (jako jsou veřejné výdaje na VV, viz 4. kap.) je sice velice důležitá pro dlouhodobou tvorbu a udržování inovačních kapacit, avšak není dostačující. Některé země proto ve svých strategiích cílí také na *poptávkovou stranu*⁴ a *šíření znalostí*. Je důležité

⁴ Jedná se o opatření (viz Příloha 1) na zvýšení poptávky po inovacích, na zlepšení podmínek pro jejich absorpci, na zlepšení identifikace poptávky a tím urychlení inovačního procesu a usnadnění šíření inovací. To v praxi znamená především snižování bariér – např. pro vstup na trh, pro přejímání inovací atd., ale také inovačně orientované vládní zakázky, regulace a standardy. Spotřební a daňová politika zas mohou např. zvýšit poptávku po ekologických technologiích.

posilovat *transfer a komerční využití výsledků veřejného výzkumu*. Nezbytné je také zlepšování znalostí a zvyšování vzdělání v oblasti vědy, technologií, inženýrství a matematiky. Politika *rozvoje lidských zdrojů* a vytváření *prostředí lákající zahraniční talenty* je proto klíčovou součástí národních strategií. V popředí zůstává i *podpora inovací podniků*, která má za cíl vytvořit pro ně příznivé prostředí (např. dostupnost rizikového kapitálu, snižování administrativních bariér), zjednodušit vládní programy na jejich podporu, rozšířit nástroje *nepřímé finanční podpory*⁵. Značný prostor zůstává pro zapojení soukromého sektoru do veřejných vědecko-výzkumných a inovačních aktivit (dále VVI).

2.6 Teorie vs. praxe

Podle rozsáhlých teoretických poznatků o (intenzivním) ekonomickém růstu, z nichž jen nepatrný zlomek se vešel to této kapitoly, se jeví, že existují dostatečné znalosti o tom, jak podporovat intenzivní ekonomický růst. Problematické je však zavádění těchto doporučení do praxe. Situaci popisuje Sagasti (2003), podle nějž jsou organizace pro vědecký výzkum a technologický rozvoj ve většině rozvojových zemí velice zranitelné vůči změnám v domácím ekonomickém a politickém prostředí, které mohou negativně ovlivnit pomalý a náročný proces institucionální konsolidace. Stejně tak jsou znevýhodněné vůči atraktivnějším, lépe financovaným a vyspělejšími vědecko-výzkumným organizacím v rozvinutých zemích, které staví na naakumulovaných znalostech a know-how. Trvá přinejmenším půl druhého desetiletí trvalého úsilí vybudovat výzkumné instituce světové úrovně, a přesto mohou být dosažené výsledky zničeny během několika let emigrací vysoce kvalifikovaných pracovníků. Ekonomická a politická nestabilita v mnoha rozvojových zemích znemožňuje budování vědecko-technologických kapacit. Také omezenost zdrojů a rostoucí sociální nároky podkopávají dlouhodobé úsilí vybudovat vědecké a technologické kapacity a nezbytnou informační a telekomunikační infrastrukturu. Volba mezi krátkodobým zvyšováním příjmů občanů a investicemi do kapacit, které budou generovat a zhodnocovat znalosti v dlouhém období, je pro politiky, s ohledem na relativně krátké volební období, obtížná.

Jak ale dokládá příklad Jižní Koreje, lze se s těmito výzvami velice dobře vypořádat a i původně rozvojová země může dosáhnout excelentních výsledků. Jak se daří Číně čelit těmto výzvám, je předmětem dalších kapitol.

⁵ Nepřímým financováním jsou jakékoli daňové pobídky na výzkum, vývoj a inovace (jak na straně výdajů, tak na straně příjmů z těchto aktivit). Přímé finanční nástroje zahrnují úvěry, garance, konkurenční granty, konzultační služby, podpůrné programy, investice do základního nebo rizikového kapitálu atp.

2.7 Shrnutí kapitoly

Ekonomické teorie dokládají nezbytnost technologického pokroku pro udržitelný růst. Nová teorie růstu navíc vysvětluje, jak k němu dochází. V této teorii existuje vícero modelů a přístupů, z nichž je možno odvodit následující obecná doporučení pro to, které oblasti je třeba ze strany hospodářské politiky podporovat:

- rozvoj lidského kapitálu,
- úspory a investice pomocí daňové politiky,
- rozvoj kapitálového trhu,
- investice do VVI,
- ochrana práv duševního vlastnictví,
- ochrana konkurenčního prostředí.

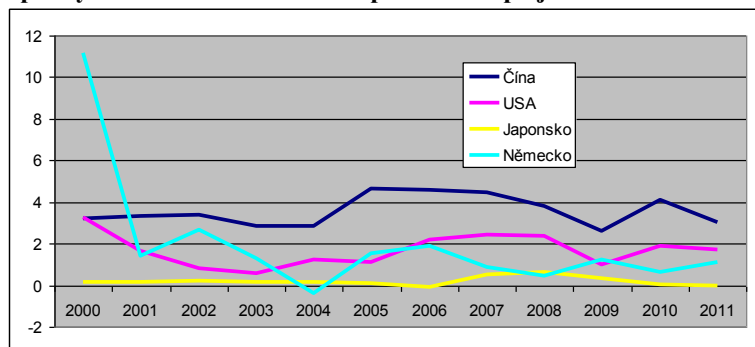
To jsou faktory, které může hospodářská politika ovlivnit a podle kterých navrhuji mezinárodní organizace konkrétní opatření na podporu intenzivního ekonomického růstu. V praxi však někdy bývá problematické taková opatření politicky prosadit. Samozřejmě existují i fundamentální příčiny ekonomického růstu, jako neformální instituce či geografické podmínky, které hospodářskou politikou ovlivnit nelze.

3 Institucionální prostředí intenzivního růstu v Číně

Předchozí kapitola ilustrovala význam investic do VVI a lidského kapitálu pro ekonomický růst a dospěla k tomu, že důležitou roli v tom hrají institucionální faktory. A to je obsahem této kapitoly – jaké prostředí vytváří čínská vláda pro kvalitativní růst. Nejprve však stručně k výchozí situaci.

Stejně jako celé čínské hospodářství přešlo rozsáhlými reformami od centrálního plánování k tržním principům, přešel i technologický rozvoj od sovětského typu výzkumu a vývoje (VV) založeného na vědě k tržnímu systému inovací soustředěnému ve firmách. Číně velice pomohlo otevření se zahraničním investicím dokořán. Přímé zahraniční investice (PZI) byly a jsou jedním z hlavních zdrojů čínského hospodářského zázraku a intenzivního růstu od doby, co se Čína otevřela a prováděla protřžní reformy (r. 1979). Velikost jejich čistého přílivu v relativním vyjádření k HDP činila v posledních 10 letech 3-4 % ročně (Graf 3.1).

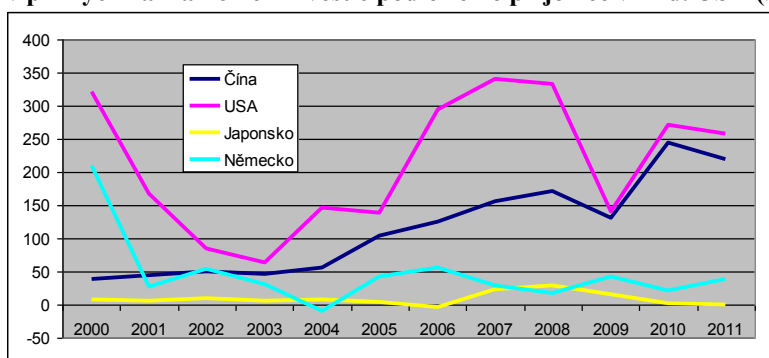
Graf 3.1 Čistý příliv přímých zahraničních investic podle země příjemce v % HDP



Zdroj: WB (2013), vlastní zpracování.

Přilákat zahraniční investory bylo nejdůležitějším cílem, neboť vláda věřila, že jsou nejrychlejší cestou k rozvoji, růstu, tvorbě pracovních míst, modernizaci infrastruktury, podpoře exportu, získání tvrdé měny a technologií a k zavedení nových manažerských metod. Prostředkem k tomuto cíli byly speciální ekonomické zóny (SEZ), kde se zahraničním firmám nabízely daňové úlevy, volnost pro jejich podnikání a zahraniční obchod, dobrá infrastruktura, snížené environmentální nároky aj. Investiční prostředí – atraktivitu země pro zahraniční investory – dokládá právě ukazatel čistého přílivu PZI. V absolutních číslech je Čína po USA druhým největším příjemcem PZI na světě (Graf 3.2). Zahraniční společnosti si za tři dekády reforem vytvořily v ekonomice výrazné postavení - mají více jak poloviční podíl na čínském zahraničním obchodě (Ministry of Commerce, 2012) a na high-tech exportu mají dokonce podíl víc jak 4/5 (Ministry of Commerce, 2006).

Graf 3.2 Čistý příliv přímých zahraničních investic podle země příjemce v mld. USD (b. c.)



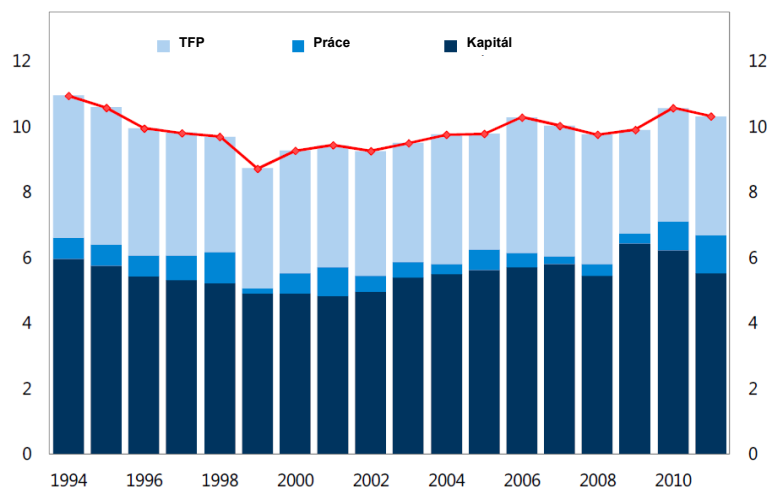
Zdroj: WB (2013), vlastní zpracování.

Kapitál, technologie, znalosti a rozvoj odvětví s vyšší přidanou hodnotou, které PZI přinášely, se koncentrovaly ve SEZ na východním pobřeží. Hlavním centrem vědy a vzdělání se stal Peking, Šanghaj zase hlavním centrem průmyslu náročného na výzkum a vývoj. Provincie Guangdong je střediskem inovujících zahraničních firem, které generují více než

polovinu patentových přihlášek v Číně (skoro dvě třetiny z oboru informačních a komunikačních technologií), viz OECD (2012). Jenže rozptýl znalostí směrem na západ Číny drhne, vnitrozemské regiony postrádají potřebné kapacity pro jejich absorpci.

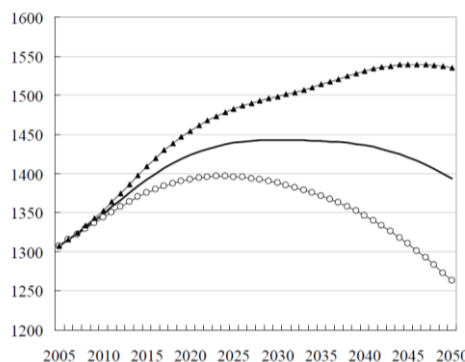
Přesto ať už se podíváme na jakoukoli část země, její vysoký ekonomický růst táhne mimořádně vysoká míra investic do fixního kapitálu (viz Kap. 5). Analýza IMF (2012) upozorňuje, že zhruba **polovina růstu potenciálního produktu Číny pochází z akumulace kapitálu** (tzn. z extenzivního růstu), viz Graf 3.1. Tento způsob přispívá k růstu jen do té doby, dokud bude dostatek volné pracovní síly takový, že firmy mohou okamžitě najmout méně kvalifikované pracovníky, aniž by vznikl tlak na růst mezd. Tempo růstu populace se však výrazně zpomaluje. Populační přírůstek klesl z necelých 3 % na počátku 70. let minulého století na současných 0,5 %. Podíl dětské složky klesl na polovinu (data WB, 2013). Predikce uvádí, že počet obyvatel začne klesat někdy mezi r. 2025 a 2. pol. 40. let (Graf 3.2). Přitom investice do fixního kapitálu (zejm. masivní veřejné investice do infrastruktury) jsou přehnaně vysoké. Některé modely IMF (2012) také odhadují rozšiřující se **přebytek výrobních kapacit** (tj. záporná mezera výstupu), k čemuž ještě přispěl v letech 2009–2010 stimulační balíček čínské vlády, který byl reakcí na krizi v USA a Evropě a na slábnoucí globální poptávku. V něm totiž opět dominovaly investice do infrastruktury. **Extenzivní růst tak bude zákonitě ztrácet na síle.** Chce-li si Čína růst udržet, musí se přeorientovat na růst intenzivní, který se kvantifikuje ukazatelem souhrnné produktivity výrobních faktorů (*total factor productivity*, dále jen TFP), jenž měří růst produktu, který není způsoben změnou v množství výrobních faktorů, nýbrž v jejich produktivitě v důsledku technologické změny (pokroku), více viz 5. kapitola.

Graf 3.3 Růst potenciálního produktu Číny (červená linie) a jeho složek (v %)



Zdroj: IMF (2012), upraveno.

Graf 3.4 Očekávaný vývoj počtu obyvatel do r. 2050 (v mil.), optimistický, střední a pesimistický odhad



Zdroj: Wei a Jinju (2009).

Čínská vláda si je výše uvedených skutečností vědoma, a proto je prosazování udržitelného růstu v současnosti hlavním cílem hospodářské politiky. Intenzivní růst a inovace jsou základní součástí tohoto směřování. Čínu navíc pohání, že **ztrácí svoji konkurenceschopnost v pracovních nákladech**. Powell (2011) upozorňuje, že producenti v pracovně náročných a exportně zaměřených odvětvích zpracovatelského průmyslu (oděvy, obuv, elektronika apod.), kteří se dříve stěhovali ze Západu do Číny, se nyní poohlížejí např. po Vietnamu. Exaktně vyjádřeno, reálný efektivní měnový kurz⁶ čínského renminbi posílil od ledna 1994 do ledna 2013 o 70 % (vypočteno z dat BIS, 2013), což je osmé největší posílení mezi 60 světovými měnami, pro které Banka pro mezinárodní platby (*Bank for International Settlements* – BIS) tento ukazatel sleduje.

Zatímco v mnoha vyspělých zemích omezila ekonomická krize v r. 2008 soukromé i veřejné výdaje na VVI, rychle rostoucí asijské země, Čína především, se snaží převzít roli inovačních lídrů. OECD (2012) dokládá, že aktivita v rámci VVI je vysoce závislá na ekonomickém cyklu. Aktuální hospodářská situace (slabý růst vyspělých zemí) tak nahrává čínské ambici konkurovat vyspělým zemím technologiemi, nikoli levnou výrobou, jako tomu doposud převážně je.

Hlavním úkolem pro vládní politiku je podle OECD (2012) podpora *vlastní* inovačních kapacity, zejm. ve firemním sektoru, podpora excelentních talentů a inovací pro ekologicky šetrný hospodářský růst a řešení výzev v sociální oblasti.

⁶ Reálný měnový kurz je základním ukazatelem *cenové* konkurenceschopnosti, jeho posilování značí ztrátu cenové konkurenceschopnosti.

3.1 Podnikatelské a investiční prostředí

Druhá kapitola načrtla, jak je důležité podporovat investiční aktivitu a vznik nových podniků pro (intenzivní) ekonomický růst. A to obzvlášť v globalizovaném světě, kde se může kapitál přelévat z jedné země do druhé. Otázkou je toliko to, kde bude kapitál přinášet nejvyšší výnosy ve vztahu k nákladům (včetně transakčních) a k riziku, ať už se jedná o investice do fixního kapitálu či do VVI. Tato kapitola zachycuje některé ukazatele, které ovlivňují právě tyto kategorie.

Čína je politickým zřízením autoritářský stát, kde již desítky let vládne jediná Komunistická strana, a její hospodářství je od konce centrálně plánovaného systému (r. 1979) typickým příkladem **státního kapitalismu**⁷. Přitom dlouhodobě dosahuje dvouciferných temp ekonomického růstu a stává se čím dál silnějším konkurentem vyspělým zemím. Zároveň má Čína jako druhá největší ekonomika světa s doposud velmi nízkou mírou spotřeby ohromný potenciál v poptávce, na jejímž uspokojení chce profitovat snad každá mezinárodní společnost či exportující firma. Tato kombinace silné role autokratické vlády a ekonomického úspěchu vyvolala četné debaty, zda je takové uspořádání lepší než demokracie s tržním kapitalismem. Např. A. Musacchio, profesor Harvard Business School, tvrdí (The Economist, 2012), že státní kapitalismus ve 21. století je hybridní formou kapitalismu, která pohání firmy do čela žebříčku Fortune 500. Připouští, že ve státním kapitalismu je viditelná ruka státu výrazná, avšak nikoli tak, že by formovala trh, nýbrž spíše trh formuje ji. Tedy stát podporuje pozitivní tržní procesy a chrání hospodářství před negativními.⁸ I. Bremmer, prezident Eurasia Group, zase oponuje, že účelem státního kapitalismu není tvorba bohatství, nýbrž zajistit, aby tvorba bohatství neohrozila politickou moc vládnoucí elity (viz také Bremmer, 2010). Podle Bremmera snaha autokratické vlády udržet se u moci brání volnému toku informací a přirozenému procesu kreativní destrukce a inovací, a proto v dlouhém období nevyhnutelně povede k selhání tvorby bohatství. Státní kapitalismus tak může prospívat v době, kdy ekonomika roste především extenzivně, ale pro stádium intenzivního růstu a rozvoje už vhodný nebude.

⁷ Slovník Merriam-Webster (2008) definuje státní kapitalismus jako ekonomický systém, v němž je soukromý kapitalismus modifikován nějakou mírou vládního vlastnictví a řízení.

⁸ Např. v reakci na ekonomickou krizi v EU a USA a následný pokles poptávky po čínském exportu čínská vláda rozhodla na konci r. 2008 nalít do ekonomiky skoro 600 mld. USD (Tse, 2010), což je 13 % HDP onoho roku! Sotva najdeme srovnatelný příklad mezi zeměmi OECD. Např. USA, které jsou poslední ekonomikou větší než Čína (zatím) a které čelily přímo poklesu HDP (Čína pouze zpomalení růstu), zvýšily celkové výdaje federálního rozpočtu mezi r. 2008 a 2009 „jen“ o 415 mld. USD (a to i včetně transferů), což bylo asi o pětinu umazáno „štíhlejším“ hospodařením na úrovni států (viz Aizenman a Pasricha, 2010).

Se státním kapitalismem je spojeno **protěžování státních podniků**, které doposud mají v čínské ekonomice velkou roli. Szamosszegi a Kyle (2011) odhadují, že vyjma sektoru zemědělství v r. 2007 měly podniky s nějakou formou státního vlastnictví asi 45% podíl na produkci. Ačkoli jejich podíl od 90. let klesá jak na počtu firem a zaměstnanosti, tak na aktivech (WB, 2012), dominanci si udržují především v ropném průmyslu, těžbě, telekomunikacích, dopravě apod. a také jsou nejvíce podporovány v zahraničních investicích. Nejvýznamnější čínské firmy jsou právě ty s převládajícím státním vlastnictvím. V některých oblastech jsou oproti nim soukromé firmy znevýhodněné, např. při získávání úvěrů (viz dále – pojednání o finančním systému).

Právě přílišná monopolní síla na trhu (ze strany státních podniků) může bránit **prosazování nových malých firem**. Síla monopolů se měří např. Lernerovým indexem⁹, který dokládá dvojnásobnou monopolní sílu v Číně oproti USA, Japonsku a Německu¹⁰ (Tab. 3.1). Dalším ukazatelem je koncentrace tržního podílu u největších hráčů. Pokud vyjmeme z trhu 10 největších hráčů, smrskne se tržní kapitalizace v Číně zhruba na tři čtvrtiny, což je jen o něco málo více než v USA, ale podstatně více než v Japonsku a Německu. To tedy na druhou stranu svědčí o menší koncentraci tržní síly v Číně. Podle WB (2012) je to výsledkem tržních reforem, privatizace a dělení velkých státních podniků a jejich transformace na akciové společnosti. Svůj podíl má také velikost trhu, zahraniční konkurence (zejména po vstupu do WTO v r. 2001) a postupné ustupování od pobídek pro zahraniční firmy, na kterých byla založena prorůstová politika na počátku reforem (80. a 90. léta 20. století).

Světové ekonomické fórum (WEF, 2012) na základě průzkumu odborného mínění umístilo Čínu za r. 2012 na 37. místo (ze 144 zemí) podle intenzity lokální konkurence, na 23. místo podle koncentrace tržní síly a na 54. místo podle efektivnosti politiky na ochranu hospodářské soutěže.

Tab. 3.1 Monopolizace

Rok	2005	2010			
	Čína	USA	Japonsko	Německo	
Lernerův index (viz pozn. pod čarou)	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2
Podíl tržní kapitalizace společností kromě 10 největších (% celkové tržní kap.)	74,9	76,7	72,5	66,2	54,4

Zdroj: WB (2013), vlastní zpracování.

⁹ Lernerův index vyjadřuje monopolní sílu jako míru převisu ceny nad mezními náklady. Nabývá hodnoty 0–1, čím vyšší číslo, tím větší monopolní síla.

¹⁰ Porovnání s těmito zeměmi bude provázet celou práci, neboť se jedná o zástupce nejvyspělejších ekonomik Ameriky, EU a Asie a v případě Japonska a USA také nejvýznamnější obchodní partnery a konkurenty.

Největší konkurenci čelí samozřejmě exportéři. Jejich počet se v Číně dlouhodobě zvyšuje, přesto je v mezinárodním srovnání mnohonásobně nižší (viz Tab. 3.2), a to navzdory tomu, že Čína je největším exportérem světa. Podíl nováčků, kteří se prosazují v exportu, přesahuje jednu třetinu, což je méně než v r. 2001, pořád je to ale v mezinárodním měřítku nadprůměrné. Naopak vzrostl podíl zaběhnutých hráčů, nikoli však až na mezinárodní průměr. Jeví se tedy, jako by se struktura trhu vyvíjela v neprospěch kreativní destrukce. S ohledem na mezinárodní srovnání se však zřejmě jedná pouze o proces vývoje a stabilizace soukromého podnikatelského sektoru, který se musel po zrušení centrálně plánovaného hospodářství a nástupu tržního systému budovat od píky, k rovnovážnému stavu. S tím se shoduje i podprůměrná a zároveň rostoucí koncentrace hodnoty exportu u 5 % největších exportérů (77 % oproti 75 % v r. 2001) a klesající podíl nováčků na celkovém exportu, v r. 2009 již pod mezinárodním průměrem.

Tab. 3.2 Kreativní destrukce v exportu

Rok	Čína		Průměr 22 zemí (regionů) napříč kontinenty*
	2001	2009	2009
Počet exportérů	482	798	6841
- z toho nováčci	42,5%	36,2%	30,4%
- z toho zaběhnutí hráči	57,5%	63,8%	69,6%
Podíl top 5% exportérů na celk. exportu	75,1%	77,0%	79,9%
Míra vstupu firem na trh	42,5%	36,2%	36,7%
Míra odchodu firem z trhu	33,9%	33,9%	36,7%
Míra přežití firem	39,5%	35,3%	45,9%
Podíl nováčků na celkovém exportu	4,0%	2,4%	3,9%
Podíl nových výrobků v exportu zaběhlých hráčů (průměr)	35,1%	34,8%	29,9%
Podíl nových výrobků v exportu nováčků, kt. se udrželi na trhu (průměr)	-	51,5%	43,1%

Zdroj: WB (2013), vlastní zpracování.

*) Švýcarsko, Spojené arabské emiráty, Rakousko, Kongo, Kolumbie, Kanada, Bulharsko, Botswana, Bosna a Hercegovina, Bolívie, Bhútán, Bělorusko, Belgie, Bangladéš, Bahrajn, Ázerbájdžán, Austrálie, Arménie, Argentina, arabský svět, Angola, Afghánistán.

Klesající míra vstupu nových firem¹¹ na úroveň mezinárodního průměru a současně klesající a podprůměrná míra jejich přežití bude dále negativně působit na podíl nováčků. Strukturu trhu (nováčci vs. stálí hráči) však bude nejvíce ovlivňovat fakt, že se snížená míra vstupu výrazně přiblížila k celkové míře odchodů z trhu (rozdíl 2,3 p. b., zatímco v r. 2001

¹¹ Částečně míra vstupu odráží vliv vládní regulace, která uděluje konkurenční výhody existujícím firmám nebo znesnadňuje potenciálním podnikatelům začít podnikat (The Financial Times, 2013).

8,6 p. b.), která zůstala oproti r. 2001 nezměněna. Mezinárodní průměr vykazuje rovnovážný stav, kdy jsou obě míry shodné, viz Tab. 3.2. Rozvoj trhu se dále odráží i v tom, že v zavádění nových výrobků jak nováčci, tak zaběhnutí hráči v čínském exportu převyšují mezinárodní průměr s tím, že u nováčků je pochopitelně podíl nových výrobků o dost vyšší – 51,5 % oproti 34,8 % mezi zaběhnutými hráči.

Brandt, Biesbroeck a Zhang (2009) zjistili, že na růstu TFP (1998-2007) v Číně má lví podíl právě kreativní destrukce, tedy masivní vstup nových produktivních firem na trh a odchod neefektivních zaběhnutých hráčů (čistý vstup firem přispěl k růstu TPF ze dvou třetin).

Významnou překážkou prosazování nováčků, kteří konkurují inovacemi silným zaběhlým hráčům na trhu, je **dostupnost kapitálu**. Tito dosud „neznámí“ inovátoři (bez vlastních zdrojů, historie, možnosti poskytnou adekvátní zástavu), spadající do skupiny malých a středních podniků, mají velký problém sehnat finance na své projekty, neboť většina investorů je averzních k riziku a raději financuje (velké) podniky s historií. OECD (2012) pokládá tuto situaci, která je v rozporu s teorií kreativní destrukce, za selhání trhu (tzv. asymetrické informace¹²), což ospravedlňuje vládní zásahy, jako jsou zvýhodněné úvěry, daňové pobídky, veřejná podpora rizikového kapitálu, granty a dotace pro mladé inovující firmy. Vedle toho je prospěšné, aby vláda podporovala rozvoj finančních trhů, které zprostředkovávají kapitál podnikům v různých formách¹³. Jak uvádějí Santos-Paulino a Wan (2011), domácí investice jsou vysoce závislé na správném fungování bankovního systému, který je považován za slabou stránku čínské ekonomiky. Podle měkkých dat hodnotících dostupnost finančních služeb se Čína ze 144 zemí umístila na 68. místě. V tom, jak je snadné získat úvěr, je na 50. příčce a v dostupnosti rizikového kapitálu na 22. místě (WEF, 2012).

Od r. 2005 se v Číně prudce rozvinul akciový trh a tržní kapitalizací dnes převyšuje Japonsko a Německo, stále však mezi kotovanými firmami dominují bývalé velké státní podniky. Přesto je finanční trh tvořen převážně bankovními úvěry (Graf 3.2). Podíl nesplacených úvěrů je v Číně relativně nízký a doznal oproti r. 2005 výrazného zlepšení (viz Tab. 3.3). Bankovní sektor však stále není plně otevřený zahraniční konkurenci a vláda jej značně reguluje, což dokládá slabý podíl nerezidentských bank na úvěrech a nízký podíl

¹² V tomto případě se jedná o tzv. nepříznivý výběr v důsledku asymetrických informací, kdy věřitel při volbě mezi svými potenciálními dlužníky trpí nedostatkem spolehlivých informací, protože si raději zvolí dlužníky, kteří již mají nějakou úvěrovou historii nebo obecně dobré jméno (zaběhlí hráči), před nováčky s vysokým inovačním potenciálem, jejichž úvěrovaný projekt by mohl být výnosnější. Nováčci pak čelí horší dostupnosti zdrojů, což je ve smyslu teorie kreativní destrukce na makroekonomické úrovni neefektivní.

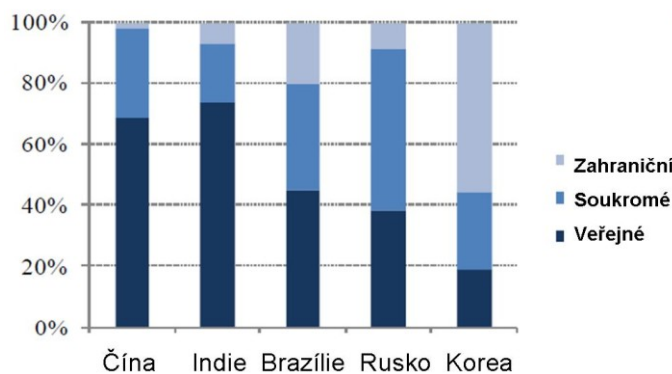
¹³ Viz data WB (2012) popsána v druhé kapitole.

zahraničních bank na bankovních aktivech. Mimořádně vysoký podíl veřejného vlastnictví v bankovním sektoru dokládá Graf 3.4.

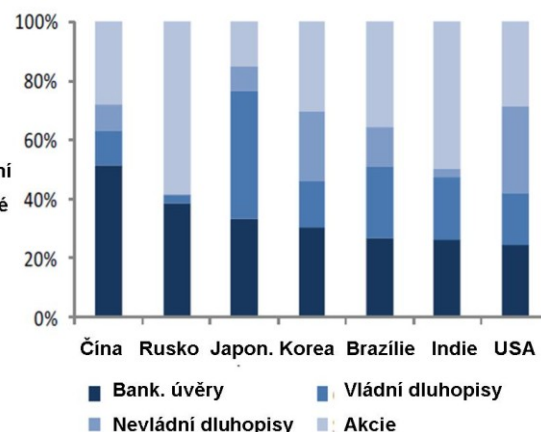
Rovněž v poměru k HDP jsou bankovní úvěry čínským soukromým subjektům vyšší než v Japonsku a Německu (Tab. 3.3). V USA tradičně dominuje financování přes kapitálový trh. Dluhopisový trh je v Číně rozvinutý jen minimálně.

Vysoký podíl bankovních úvěrů však ještě neznamená, že je pro soukromé podniky snadné získat úvěr. Právě v této oblasti se totiž nejvíce projevuje zvýhodněné postavení státních podniků. Vláda, která ovládá bankovní sektor, svým podnikům umožňuje úrokové sazby na úvěry pod mírou inflace a směřuje úvěry do odvětví, které si vytýčila ve své strukturální politice. Podíl státních podniků na přijatých úvěrech je podstatně vyšší než jejich podíl na tvorbě HDP. Pro soukromé podniky je mnohem těžší získat úvěr a musí platit vyšší úroky (viz Szamosszegi a Kyle, 2011 nebo Ferri a Liu, 2010). Stejně tak je pro ně oproti státním podnikům obtížnější získat veřejné zdroje na VV. Nedostatek finanční podpory spolu se špatnou vymahatelností práv duševního vlastnictví jsou pro podniky největšími bariérami rozvoje nových technologií a produktů (EC, 2012a). Za r. 2012 se Čína umístila na 51. místě ze 144 zemí v ochraně práv duševního vlastnictví (WEF, 2012). Vládní strategie (viz následující subkapitola) však deklarují cíle tuto situaci změnit.

Graf 3.5 Vlastnická struktura sektoru bank v r. 2005



Graf 3.6 Struktura finančního trhu v r. 2009



Zdroj: WB (2012), upraveno.

Rovněž Světová banka ve své analýze (WB, 2012) dokládá, že kvantitativní ukazatele rozvoje finančního systému v Číně sice odpovídají nebo dokonce převyšují tamní rozvinutost hospodářství, přesto považuje čínský finanční systém za nevyvážený a neúplný. Trhy cenných papírů a pojišťovací společnosti jsou sice na vzestupu, avšak nevyváženost spočívá v bankovním systému, v němž velké státem vlastněné komerční banky drží více jak polovinu

bankovních aktiv v zemi. Nevyvážený je také kapitálový trh, na němž výrazně dominují akcie, zatímco trh korporátních dluhopisů značně zaostává.

Tab. 3.3 Rozvinutost finančních trhů

Rok	2005	2010			
	Čína	USA	Japonsko	Německo	
Tržní kapitalizace (akcie) v % HDP	32,1	83,8	111,9	70,5	40,6
Počet kotovaných firem na burze na 100 tis. ob.	0,0	0,0	0,1	0,3	0,1
Bankovní úvěry soukromým subjektům (% HDP)	110,3	120,3	56,4	103,0	107,7
Podíl nesplacených úvěrů ke všem bankovním úvěrům (%)	8,6	1,1	4,9	1,8	3,3**
Úvěry od nerezidentských bank (% HDP)	4,0	4,2	24,8	13,3	36,3
Podíl zahraničních bank na bankovních aktivech (%)**	2,0*	1,0	18,0	0,0	12,0
Počet zahraničních bank mezi bankami (%)**	7,0	19,0	32,0	1,0	14,0

Zdroj: WB (2013), vlastní zpracování.

*) Rok 2008.

**) Data za rok 2009, místo 2010

Nespornou investiční výhodou Číny je jedna z nejvyšších měr úspor na světě (Tab. 3.4), která umožňuje vysokou míru investic v Číně (viz Kap. 5). Nemalou součástí úspor je i zadržený zisk státních podniků, které nevyplácejí dividendy (viz např. Morrison, 2012), a tudíž mají dostatek vlastního kapitálu pro investice. Čína vedle toho také disponuje ohromnými devizovými rezervami (Tab. 3.5), za které ve velkém skupovala pokladniční poukázky USA. V posledních letech je však využívá k mnohem výnosnějším investicím v zahraničí. Čínský ekonomický růst hodně vytěžil z velkého přílivu zahraničních investic, které přinesly kapitál i know-how. Současnou snahou zahraničně-obchodní politiky je tento růst dále živit – získávat potřebné přírodní zdroje a další know-how. Proto v zahraničních investicích Číny dominují akvizice významných světových korporací v oblasti těžby přírodních zdrojů a technologií. Do značné míry se tak děje prostřednictvím státních fondů a společností, které čerpají právě z devizových rezerv.

Tab. 3.4 Hrubá míra úspor v r. 2011

Čína	52,5 %
USA	11,1 %
Japonsko	19,0 %
Německo	23,3 %

Zdroj: WB (2013), vlastní zpracování.

Pozn.: Jedná se o úspory všech sektorů.

Tab. 3.5 Devizové rezervy v r. 2011

	mld. USD	% HDP
Čína	3254,7	44,6 %
Japonsko	1295,8	22,1 %
EU	1265,7	7,2 %
USA	537,3	3,6 %

Zdroj: WB (2013) a vlastní výpočty.

Dalším významným faktorem podnikatelské a investiční aktivity je **daňový systém**. Tržně konformní ekonomické směry považují soukromý sektor za efektivnější pro alokaci zdrojů (vyjma tržních selhání) než stát. Za prospěšný pro dlouhodobý ekonomický růst se proto považuje stát minimální. Tab. 3.6 uvádí, že samotná daňová kvóta není v Číně zrovna nejnižší, USA a Japonsko ji mají nižší, nicméně tradičně více sociální stát v Evropě generuje daňovou kvótu podstatně vyšší. Když ale započteme i ostatní vládní příjmy, a to hlavně sociální příspěvky, je menší míra redistribuce pouze v Japonsku.

Pokud se podíváme blíže na strukturu daňových příjmů (Tab. 3.6), lze pozitivně hodnotit nadpoloviční podíl daní ze zboží a služeb (nepřímých daní), neboť tyto jsou méně demotivující pro ekonomickou aktivitu než daně přímé. Vyspělé země vykazují podíl těchto daní na vládních příjmech podstatně nižší. Stejně tak jako jejich podíl na přidané hodnotě v průmyslu a službách: v Číně 7,8 %, v USA 0,6 %, v Japonsku 3,9 %, více však v Německu 8,2 % (data za r. 2009, WB, 2013).

Tab. 3.6 Struktura daňových příjmů v r. 2009

	Čína	USA	EU	Japonsko
Vládní příjmy kromě grantů v % HDP	11,92	16,37	34,79	11,44
Daňové příjmy v % HDP	10,54	8,59	18,78	8,70
Cla aj. importní poplatky v % daň. příjmů	4,20	1,94	-	1,79
Granty a ostatní příjmy v % vládních příjmů	11,62	5,70	11,17	25,29
Sociální příspěvky v % vládních příjmů	-	41,82	35,21	0,98
Ostatní příjmy v % vládních příjmů	1,22	0,91	2,28	4,35
Daně na zboží a služby v % vládních příjmů	58,89	3,27	32,48	32,73
Daně z příjmů, zisku a kapitálu v % vládních příjmů	24,56	47,29	20,94	35,34
Daně z mezinárodního obchodu v % vládních příjmů	3,71	1,02	0,01	1,32

Zdroj: WB (2013), vlastní zpracování.

Daně z příjmů jako celek mají v Číně nižší podíl než ve vyspělých zemích, což je způsobeno slabým inkasem daně z příjmů fyzických osob. Podle dat OECD (2013), má daň z příjmů fyzických osob 5,8% podíl na daňových příjmech, kdežto v průměru zemí OECD je to 24,9 %. Jenže mezní míra zdanění je v Číně u této daně velice vysoká (MPO, 2012)¹⁴, což snižuje výnosy z lidského kapitálu. To může mít negativní vliv na jeho tvorbu a podporovat tzv. odliv mozků. Daňové zatížení práce včetně sociálních příspěvků v r. 2012 činilo ve vztahu k zisku soukromých firem v Číně 49,6 %, USA 10 %, Japonsku 17,4 % a Německu

¹⁴ To je z důvodu progresivní sazby u této daně, která v nejvyšším pásmu dosahuje až 45 %.

21,9 % (viz Tab. 3.7). Podle ukazatele odlivu mozků¹⁵ (WEF, 2012) získala Čína skóre 4,1 na stupnici od 1 (nejhorší) do 7 (nejlepší) a umístila se tím na 39. místě ze 144 zemí.

Narozdíl od daně z příjmů fyzických osob je inkaso daně z příjmů firem – 15,5 % daňových příjmů podle dat OECD (2013), vyšší než v zemích OECD (8,6 % v r. 2010). Přesto je míra zdanění zisku v Číně mnohem nižší než v USA, Japonsku a Německu (viz Tab. 3.7). Jenže při zohlednění všech ostatních daní, které firmy odvádějí, je v Číně daňové zatížení mnohem vyšší než u srovnávaných zemí. Číně v tomto ukazateli (celkové daně v % zisku) patří 125. místo mezi 144 zeměmi (WEF, 2012).

Tab. 3.7 Daňové zatížení firem a práce v r. 2012 (v % zisku)

	Čína	USA	Japonsko	Německo
Celkové daně	63,7	46,7	50,0	46,8
Daň ze zisku	6,2	27,6	26,9	18,9
Daňové zatížení práce vč. sociálních příspěvků	49,6	10,0	17,4	21,9

Zdroj: WB (2013), vlastní zpracování.

Dlouhodobě se v Číně snižují kvantitativní bariéry zahraničního obchodu, stále jsou však o něco vyšší než USA, EU a Japonsku. Jedná se samozřejmě o zatížení na straně importu. Export naopak čínská vláda silně podporuje. Data WB (2013) dostupná do r. 2005 ukazují výrazné záporné daně (tj. dotace) na export – ve výši jedné čtvrtiny daňových příjmů r. 2005.

Vedle daňových nákladů a nákladů na financování je třeba vzít do úvahy také **náročnost podnikatelských a investičních úkonů**. Ze srovnání s USA, Japonskem a Německem z tohoto hlediska nevychází Čína dobře, ve valné většině ukazatelů zaostává (Tab. 3.8). Podnikatelé musí sehnat minimální kapitál pro založení společnosti, náklady na vybudování skladu či připojení k elektřině se pohybují ve výši několikanásobku příjmu na hlavu, ochrana věřitelů podle zástavního a úpadkového práva není dost silná a administrativní zátěž, co do počtu nutných úkonů i doby vyřizování, při různých podnikatelských aktivitách je značná.

Příznivější podmínky jsou pro podnikatele v Číně při realizaci exportu a importu, ačkoli doba, která uběhne, než je export nebo import administrativně vyřízen, je delší. To odráží silnou proexportní politiku Číny (viz výše). Nižší jsou také finanční náklady na vymáhání kontraktů, registraci majetku a založení podniku, což je velice pozitivní pro zakládání nových firem, avšak administrativní zátěž u těchto úkonů je vyšší. Podle počtu

¹⁵ Nejedná se o tvrdá data, nýbrž průzkum odborného mínění.

úkonů nutných k založení podniku patří Číně 134. místo ze 144 zemí, podle počtu dní na založení podniku 116. místo (WEF, 2012). Celkově je podnikání v Číně hodnoceno v porovnání s ostatními zeměmi jako několikanásobně těžší. Přesto je nutno brát zřetel na zlepšování prostředí v Číně, od r. 2005 se skoro všechny dostupné ukazatele zlepšily.

Tab. 3.8 Vybrané ukazatele podnikatelského prostředí (Doing Business)

	Rok	2005	2012			
		Čína	Čína ¹⁶	USA	Japonsko	Německo
Index snadnosti podnikání (1=nejjednodušší to 185=nejtěžší)	-	-	91,0	4,0	24,0	20,0
Index ochrany investorů (0=slabá; 10=silná)	4,3	4,3	5,0	8,3	7,0	5,0
Index ochrany věřitelů (0=slabá; 10=silná)	4,0	4,0	6,0	9,0	7,0	7,0
Náklady na vybudování skladu (% příjmu na hlavu)	1242,1	1242,1	375,3	14,4	28,5	48,1
Náklady na vymáhání kontraktu (% požadavku)	11,1	11,1	11,1	14,4	32,2	14,4
Náklady na zapojení elektřiny (% příjmu na hlavu)	-	-	547,0	16,1	0,0	48,3
Náklady na registraci majetku (% hodnoty majetku)	4,1	4,1	3,6	3,5	5,8	5,7
Náklady na založení podniku (% příjmu na hlavu)	13,6	13,6	2,1	1,4	7,5	4,9
Min. kapitál pro založení podniku (% příjmu na hlavu)	946,7	946,7	85,7	0,0	0,0	0,0
Náklady na export (USD/kontejner)	390,0	390,0	580,0	1090,0	880,0	872,0
Náklady na import (USD/kontejner)	430,0	430,0	615,0	1315,0	970,0	937,0
Počet úkonů pro vybudování skladu	32,0	32,0	28,0	15,0	14,0	9,0
Počet úkonů pro vymáhání kontraktu	37,0	37,0	37,0	32,0	30,0	30,0
Počet úkonů pro připojení k elektřině	-	-	5,0	4,0	3,0	3,0
Počet úkonů pro registraci majetku	4,0	4,0	4,0	4,0	6,0	5,0
Počet úkonů pro založení podniku	13,0	13,0	13,0	6,0	8,0	9,0
Počet úhrad daní	35,0	35,0	7,0	11,0	14,0	9,0
Počet dokladů potřebných pro export	8,0	8,0	8,0	4,0	3,0	4,0
Počet dokladů potřebných pro import	6,0	6,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Počet dní na vybudování skladu	416,0	416,0	270,0	27,0	193,0	97,0
Počet dní na vymáhání kontraktu	406,0	406,0	406,0	370,0	360,0	394,0
Počet dní na připojení k elektřině	-	-	145,0	68,0	105,0	17,0
Počet dní na registraci majetku	29,0	29,0	29,0	12,0	14,0	40,0
Počet dní na založení podniku	48,0	48,0	33,0	6,0	23,0	15,0
Počet hodin pro přípravu a úhradu daní	832,0	832,0	338,0	175,0	330,0	207,0
Počet dní na vyřízení exportu	23,0	23,0	21,0	6,0	10,0	7,0
Počet dní na vyřízení importu	26,0	26,0	24,0	5,0	11,0	7,0

Zdroj: WB (2013), vlastní zpracování.

Dále investory nepochybně zajímá **infrastruktura**. Tab. 3.9 zachycuje převážně rozšířenost informačních a komunikačních technologií (dále ICT), které jsou nezbytné pro technologický rozvoj. V těchto ukazatelích dosáhla Čína od počátku tisíciletí ohromného pokroku, přesto má k uvedeným konkurentům dost daleko. Nepostradatelná je rovněž

¹⁶ Hodnota je zvýrazněna červeně, pokud alespoň dva z „konkurentů“ dosahují lepší hodnoty, a zeleně, pokud nejvýše jeden z konkurentů dosahuje lepší hodnoty.

dopravní dostupnost, ve které je situace stejná. Nutno připomenout, že data za celou Čínu táhnou dolů rozsáhlé nerozvinuté venkovské oblasti ve vnitrozemí; rozvoj velkoměst na východním pobřeží si naopak nezádá s městy ve vyspělých zemích. Podle měkkých dat na základě průzkumu odborného mínění (WEF, 2012) je kvalita celkové infrastruktury v Číně na 69. místě mezi 144 zeměmi světa.

Tab. 3.9 Infrastrukturální ukazatele

	Čína		USA	Japonsko	Německo
Rok	2000	2011			
Pevná internetová připojení na 100 ob.	0,002	11,6	28,7	27,4	32,5
Uživatelé internetu na 100 ob.	1,8	38,4	78,2	78,7	83,4
Uživatelé mobilních tel. na 100 ob.	6,7	73,2	105,9	102,7	132,3
Lety regist. dopravců (vnitrozemské i zahraniční)	572921	2390793	8934001	650311	1086415
Kvalita přístavní infrastruktury (viz pozn.)	-	4,5	5,5	5,2	6,1
Hustota silnic (v km na 100 km ² území)	19,0	41,8	66,6	89,1	180,3
Zabezpečené internetové servery na mil. ob.	0,1	2,4	1563,2	743,9	1023,4
Telefonní linky na 100 ob.	11,4	21,2	47,9	51,1	63,0

Zdroj: WB (2013), vlastní zpracování.

Pozn.: lety registrovaných dopravců za r. 2010 místo 2011, hustota silnic za r. 2003 (Čína) a 2010 (všechny státy), internetové servery za r. 2001 místo 2000 pro Čínu. Kvalita přístavní infrastruktury je udávána na škále od 1 (nejhorší) do 7 (nejlepší).

Přestože se při mezinárodní komparaci měkké **ukazatele kvality vlády** (Tab. 3.10) dají kvantifikovat jen nepřímo, kvalita vlády dopadá na podnikatele a investory přímo v podobě rizika a transakčních nákladů. Korupce, která omezuje racionální alokaci zdrojů a konkurenci, se v Číně za posledních deset let výrazně zhoršila a USA, Japonsko a Německo tak stojí ve srovnání s ní na opačném konci žebříčku. Stejná situace je i u ukazatele politické stability a absence násilí či terorismu. Naopak u efektivnosti vlády, kvality regulace a vlády práva se Čína posunula po žebříčku nahoru, úrovně srovnávaných zemí ovšem stále zdaleka nedosahuje. Vzhledem k autoritářskému politickému režimu je pochopitelné, že nejpropastnější rozdíl je u ukazatele demokratických práv a svobod, v němž se Čína pohybuje na nejnižší pozici ve vztahu k ostatním zemím a navíc vykazuje dlouhodobé zhoršování. Teorie, že ekonomický rozvoj a ekonomickou svobodu budou následovat svobody občanské a politické, se tak v případě zatím Číny nepotvrdila. Naopak pro Komunistickou stranu je i ekonomický rozvoj nástrojem pro udržení spokojenosti a loajality občanů, tj. udržení se u moci.

Tab. 3.10 Kvalita vlády (percentil – procentní podíl zemí s horším výsledkem)

Ukazatel	Rok	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2011
Kontrola korupce	Čína	50,7	33,7	34,6	37,1	35,4	32,1	28,9
	USA	92,7	93,2	92,7	89,8	91,7	85,6	85,8
	Japonsko	86,3	82,4	86,3	90,2	86,4	91,9	90,5
	Německo	93,2	93,7	93,2	92,7	92,7	93,3	92,9
Efektivnost vlády	Čína	53,7	55,1	59,0	58,5	60,2	59,8	60,7
	USA	93,2	91,2	92,2	90,2	90,8	90,0	88,6
	Japonsko	87,3	83,4	89,8	89,8	88,3	88,5	87,7
	Německo	94,1	92,2	90,2	92,2	91,3	91,9	91,9
Politická stabilita a absence násilí či terorismu	Čína	35,1	32,2	32,2	27,4	28,2	23,6	25,0
	USA	79,8	50,5	38,5	58,7	60,3	57,1	63,7
	Japonsko	87,5	85,6	80,3	84,1	74,2	76,9	79,2
	Německo	95,2	83,7	67,8	81,7	79,4	75,0	72,6
Kvalita regulace	Čína	36,3	33,3	44,6	48,5	51,5	45,0	45,5
	USA	95,6	94,1	93,1	95,6	92,7	91,4	91,9
	Japonsko	79,4	66,2	81,9	86,8	83,0	80,4	78,2
	Německo	91,7	92,6	91,2	93,6	92,2	93,8	92,9
Vláda práva	Čína	35,9	39,2	38,8	34,9	44,2	44,5	40,4
	USA	93,3	92,8	91,4	91,4	91,8	91,5	91,1
	Japonsko	88,5	83,7	88,0	90,0	89,4	88,2	86,9
	Německo	93,8	93,8	93,8	93,8	93,3	92,4	91,5
Demokratická práva a svobody	Čína	11,5	6,3	7,7	6,3	5,3	5,2	4,7
	USA	91,3	92,8	89,4	84,1	85,6	86,7	85,9
	Japonsko	75,5	76,4	82,7	76,4	74,5	81,0	77,9
	Německo	89,9	94,7	93,3	93,3	93,8	92,4	92,5

Zdroj: WB (2013), vlastní zpracování.

Pozn.: Čím je hodnota ukazatele vyšší, tím je hodnocení dané země v komparaci s ostatními zeměmi lepší.

3.2 Vládní politika na podporu vědy, výzkumu a inovací

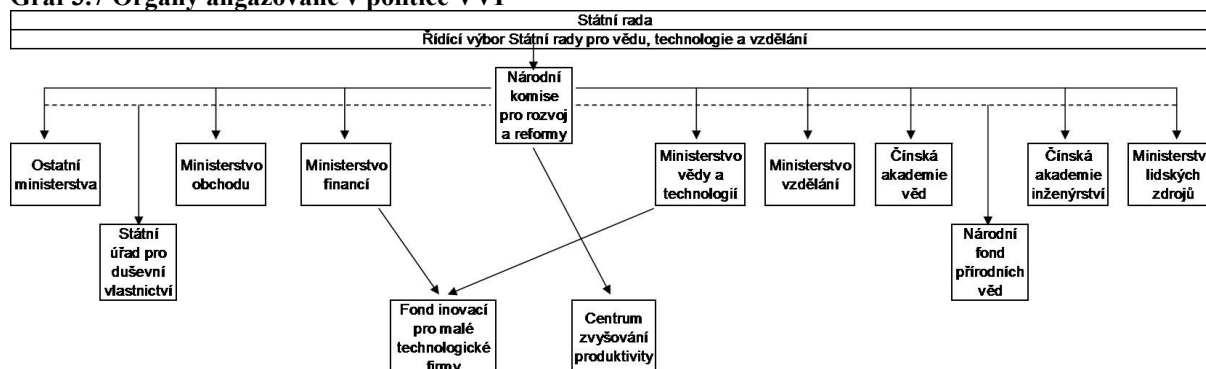
Zodpovědným orgánem v oblasti vědy a výzkumu je Ministerstvo vědy a technologií, které formuluje politiku a strategii pro vědecký a technologický rozvoj. Vytváří Národní program základního výzkumu, Národní program high-tech výzkumu a vývoje a program umožňující realizaci vědy a technologií. Ministerstvo je zodpovědné za rozpočet fondů pro vědu a technologie a jejich racionální alokaci. Prostřednictvím koordinace základního výzkumu, výzkumu nových a klíčových technologií i sociálních služeb usiluje o podporu socio-ekonomického růstu. Jeho politika mj. cílí také na budování infrastruktury, sdílení zdrojů, spolupráci podniků s univerzitami a výzkumnými instituty, aplikaci vědeckých objevů a technologických vynálezů, posilování inovační kapacity podniků atd. V neposlední řadě vede národní rozvojové zóny pro high-tech průmysl, jak uvádí na svém webu (MOST, 2013).

Ministerstvo vědy a technologií však není zdaleka jediným orgánem účastným na veřejné správě v oblasti inovací, jejíž organizační strukturu zachycuje Graf 3.5. Vrcholným rozhodovacím orgánem je Státní rada. Nižší řadu tvoří implementační úroveň (zleva):

- ostatní ministerstva formulují a implementují sektorovou politiku VV,
- úřad pro duševní vlastnictví formuluje patentovou politiku a další aspekty práv duševního vlastnictví,
- Ministerstvo obchodu poskytuje daňové úlevy na high-tech export a zvýhodnění pro přímé zahraniční investice v high-tech odvětvích,
- Fond inovací pro malé technologické firmy a Centrum zvyšování produktivity podporují inovace v malých a středních podnicích,
- Ministerstvo vědy a technologií (kromě výše uvedeného) současně s Ministerstvem vzdělání podporuje VV na univerzitách, vědecké parky a rozvoj lidských zdrojů,
- Ministerstvo vzdělání dále spolu s Čínskou akademií věd a Ministerstvem pro lidské zdroje láká čínské vědce k návratu ze zahraničí a řídí postdoktorské studijní programy,
- Čínská akademie věd sama provádí výzkum a podporuje inovace podle Programu znalostních inovací,
- Národní fond přírodních věd financuje základní výzkum,
- Čínská akademie inženýrství je poradním orgánem.

Samotnou VVI činnost pak provádějí univerzity, výzkumné instituce (včetně Čínské akademie věd) a podniky.

Graf 3.7 Orgány angažované v politice VVI



Zdroj: OECD (2008, s. 82), vlastní úprava.

Základním hospodářským plánem v Číně na období 2011–2015 je *Dvanáctý pětiletý plán*. Řada jeho záměrů je zaměřena na intenzivní růst:

- energetické úspory a nové zdroje energie,
- rozšiřování vysokorychlostních dálnic a sítí,
- lákat zahraniční investice do modernizace zemědělství, do high-tech odvětví či do technologií na ochranu životního prostředí,
- zvýšit výdaje na VV na úroveň 2,2 % HDP a generovat 3,3 patenty/10 000 ob.,
- transformovat pobřežní regiony z „továrny světa“ na centrum VV, průmyslu s vysokou přidanou hodnotou a služeb.

Podporou mají být i reformy k usnadnění vstupu kvalifikovaných podniků na burzu, usnadnění vstupu na trh a zvýšení konkurence v monopolizovaných odvětvích, zlepšení efektivity a kredibility vlády (Morrison, 2012; Shasha, 2011).

Podrobněji se cílům v oblasti VVI věnují zmíněné Národní programy z pera Ministerstva vědy a technologií. Aktuálně je základním dokumentem *Národní plán vědeckého a technologického rozvoje* pro dvanácté pětileté období 2011–2015. Jeho cílem je podporovat vlastní (nezávislé) inovační kapacity, konkurenceschopnost a mezinárodní vliv v oblasti vědy a technologií, dosahovat technologických průlomů v klíčových oblastech, zintenzivnit ekonomický rozvoj, zavést jasný a efektivní národní inovační systém aj. Díky tomu by se Čína měla posunout z 21. místa na 18. místo v souhrnné inovační kapacitě¹⁷ (MOST, 2011). Dalšími významnými dokumenty jsou:

- *Národní středně- a dlouhodobý plán rozvoje vědy a technologií* (2006-2020), který má uskutečnit ambici Číny stát se z centra zpracovatelského průmyslu s nízkou přidanou hodnotou do r. 2020 technologickou mocností a do r. 2050 globálním lídrem (McGregor, 2010):
 - do VV se má investovat 2,5 % HDP,
 - technologický rozvoj se má na ekonomické růstu podílet alespoň ze 60 %,
 - závislost na zahraničních technologiích má klesnout pod 30 %;
 - Čína se má umístit v první světové pětce podle patentů a mezinárodních vědeckých citací (EC, 2012a).
- Program Čínské akademie věd *Inovace 2020* (2010-2020), jehož cílem je mj. nábor více než 5000 vrcholových vědců a založení tří vědeckých parků v Pekingu,

¹⁷ Jedná se o žebříček 40 zemí seřazených podle inovační výkonnosti, které poskytují 98 % světových prostředků na VV a tvoří 88 % světového HDP, zpracovaný pro r. 2010 Čínskou akademií věd. První čtyři místa obsadily USA, Švýcarsko, Korea a Japonsko (Tang a Li, 2011).

Šanghaji a provincii Guangdong pro urychlení převodu základního výzkumu v obchodovatelné produkty. Za prioritní se považuje oblast obnovitelných zdrojů, ICT a biomedicína (Tang a Li, 2011).

V r. 2011 Čína také vylepšila a zintenzivnila svou národní strategii na podporu užívání práv duševního vlastnictví (*Intellectual Property Protection Action Plan*) z r. 2008, která zahrnuje finanční pobídky pro podniky. Strategie také podporuje veřejné povědomí o těchto právech a rozvíjí kulturu jejich užívání pomocí mediální popularizace této problematiky a výuce o právech duševního vlastnictví na školách. Vláda každoročně organizuje „týden práv duševního vlastnictví“ a několik ministerstev v r. 2011 uspořádalo speciální akci proti padělání a na ochranu práv duševního vlastnictví (OECD, 2012).

Narozdíl od teoretických názorů skuteční tvůrci hospodářské politiky v Číně donedávna odmítali koncept *otevřených* inovací. Po zkušenostech s přílivem zahraničních investic a importu know-how (viz úvod Kap. 3), nevěřili, že to může podpořit *vlastní* tvorbu inovací a technologický rozvoj.¹⁸ Avšak názory, že domácí čínské podniky si mohou udržet konkurenceschopnost jen skrze otevřené inovace, nakonec převládly (Tang a Li, 2011). Vyspělé i rozvojové země si uvědomují prospěšnost mezinárodní spolupráce – snižují se náklady, rychleji se postupuje k výsledkům, umožňuje to realizovat projekty tak velkého rozsahu, aby mohly efektivně řešit regionální a globální problémy. V posledních letech, jak uvádí OECD (2012), se proto zvyšuje počet dohod o spolupráci v oblasti vědy a technologií mezi zeměmi OECD a zeměmi mimo tuto organizaci, včetně Číny. Čína by se, stejně jako mnohé další země, chtěla stát křižovatkou v této spolupráci, k čemuž mají přispět různé daňové pobídky. Finančně se podporuje mobilita lidského kapitálu směrem dovnitř i ven. Příkladem může být program *One thousand talents*. Talentovaným čínským vědcům je poskytnuto štědré stipendium (a též finance pro přijímací instituci), aby mohli jet do zahraničí sbírat zkušenosti ve spolupráci s největšími odborníky, ale hlavně jsou lákáni zkušenými odborníky do Číny, aby přinesli své znalosti.

Nástroje

Čína dlouhodobě spoléhala na inovační politiku orientovanou na *nabídkovou stranu* – tzn. strukturální politiku a cílené programy vědy a technologií, což zapadá do filosofie státního kapitalismu, jehož je Čína ve světě příkladem. Tang a Li (2011) tvrdí, že ačkoli tato

¹⁸ Existují však i opačné názory na to, zda příliv zahraničních investic do Číny pomohl podpořit VVI u domácích firem. Např. Cheung a Lin (2004) testovali spillover efekt přímých zahraničních investic na inovace v Číně za období 1995–2000 a objevili pozitivní vliv na počet domácích patentových přihlášek.

politika dokázala dobře podpořit vědecký a technologický rozvoj Číny, vedla také k oddálení VV od komerčního využití.

V subkapitole 2.5 byla zmíněna opatření orientovaná na *poptávkovou stranu* inovací (jmenovitě popsána v Příloze 1) a jejich rostoucí význam. Také v Číně role poptávkově orientované politiky od r. 2007 roste, jedná se především o veřejné zakázky a daňové pobídky na inovační produkty, o regulaci a standardy, o politiku na ochranu spotřebitele a pro regionální rozvoj o podporu vzniku tzv. vúdčích trhů¹⁹. Například v Číně nejpoužívanější z těchto opatření – *veřejné zakázky na vytvoření nových inovačních produktů, služeb či technologií*, upevňují poptávku po inovacích a vysílají signál o její podpoře trhu.²⁰ Podniky jsou motivovány zvyšovat investice do VV, soutěžíce o získání vládního kontraktu. *Daňové pobídky* patří do nepřímých finančních nástrojů. Nákladově, a tedy cenově pro spotřebitele, zvýhodňují inovační produkty, jejich nabídku a poptávku. Výsledkem *podpory vúdčích trhů* je rozrůstání inovačních parků a měst, pro které se šije na míru infrastruktura, územní plánování, odvětvová struktura, environmentální politika a základní veřejné služby. Hlavními implementačními orgány poptávkově orientovaných opatření jsou Ministerstvo pro vědu a technologie, Ministerstvo financí a Státní daňová správa (Tang a Li, 2011).

Veřejné financování VVI

V Číně neexistují souhrnné údaje pro sestavení celkového rozpočtu VVI, evidované jsou pouze rozpočty jednotlivých úřadů, pro které je podpora VVI základním úkolem, a tudíž lze jejich celkový rozpočet účelově zařadit do VVI. Jedná se o hlavní poskytovatele prostředků, kterými jsou Národní fond přírodních věd, Ministerstvo pro vědu a technologie a Čínská akademie věd. Z Grafu 3.5 je však patrné, že VVI ze svých rozpočtů, byť jen z jejich části, podporují i další úřady. Za Achillovu patu systému tak Tang a Li (2011) považují právě sdílení informací a transparentnost. Nedostatek kredibilních dat o aktivitách a výstupech VVI podle nich znemožňuje vyhodnocování politiky. Přesto lze usoudit, že v souvislosti se strategickými plány byly v r. 2010 navýšeny rozpočty všech poskytovatelů. Zmíněným hlavním poskytovatelům se rozpočet setrvale zvyšuje, mezi roky 2009 a 2010 dokonce zhruba o pětinu u každého.

Nejvíce financí se přiděluje na aplikovaný VV a na rozvoj lidských zdrojů pro VV. Vedle minoritních, avšak postupně rostoucích, bezúročných a nízkoúročných úvěrů pro malé

¹⁹ Vúdčí trh je trh nějakého produktu či služby ve vymezené geografické oblasti, na němž se za pomoci řady rozličných služeb uchytí a rozšiřuje nějaká mezinárodně úspěšná inovace.

²⁰ Podstatné je, že minimálně 60 % nákladů (na technologie a vybavení) se musí utratit u domácích firem (EC 2012a).

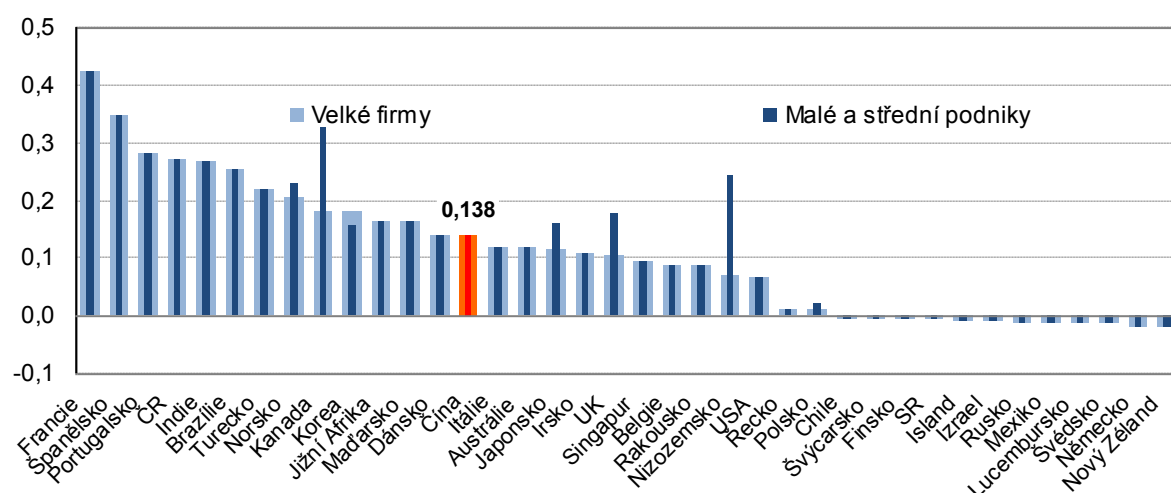
a střední high-tech podniky jsou stále dominantní formou financování granty (Tang a Li, 2011), ačkoli nepřímé financování je OECD (2012) považováno za lepší formu podpory než přímé financování, protože narozdíl od veřejných zakázek a grantů působí plošně (snížením mezních nákladů) a firmy si samy rozhodují, do čeho budou investovat. Nejčastějším typem nepřímé podpory, který se využívá i v Číně, jsou *slevy na dani* podle objemu výdajů na VV. Jak dokládá Graf 3.6, Čína patří k zemím s vyšší mírou využití tohoto nástroje. Konkrétní opatření z kategorie nepřímých podpor přijatá v posledních letech jsou následující.

- *Zvýšení slevy DPH* u technologicky náročných výrobků a snížení vratky DPH u dovozu výrobků s vysokou energetickou náročností a s nízkou přidanou hodnotou, které vláda zavedla v r. 2006 (CzechTrade, 2012), jsou vhodným nástrojem pro kvalitativní zlepšení struktury zahraničního obchodu a zvýšení technologické konkurenceschopnosti. Další obdobná opatření posilující export byla podle CzechTrade (2012) přijata v letech 2008 a 2010.
- Velmi příznivé je také *snížování daňové zátěže drobných podniků* v posledních letech – zvýšení minimálního zdanitelného obrátu, nižší sazby daně z obrátu a snížení daně z příjmů na polovinu (Kostrhunová, 2012; EIU 2012-04-22).
- Od r. 2008 mají podniky z *high-tech odvětví a z odvětví nových technologií sníženou daň z příjmů* právnických osob na 15 % (standardní je 25 %), a pokud sídlí ve vybraných zónách, mají nárok na 2leté daňové prázdniny a 3letou 50% slevu na dani (Tang a Li, 2011). Aktuálně vláda zvýhodnění ještě rozšířila pro firmy, které sice nesídlí ve *speciálních technologických zónách*²¹, ale věnují se vybraným oblastem např. biotechnologiím, informačním a komunikačním technologiím aj. high-tech odvětvím (OECD, 2012).

Nepřímo lze zlepšení daňových podmínek pro high-tech sektor vyčíst z oficiálních čínských statistik o ziscích firem v tomto sektoru. Od r. 1995 výrazně roste poměr čistého zisku k hrubému zisku, čili daňové odvody se na hrubém zisku podílí stále méně. Zatímco v r. 1995 podnikům po zdanění zůstalo 55 % z hrubého zisku, v r. 2010 už to bylo 72 %. Výjimkou v rostoucím trendu je r. 2011, kdy poměr poklesl na 67 % (National Bureau of Statistics of China, 2013, vlastní výpočty).

²¹ K r. 2010 bylo v Číně 83 speciálních high-tech zón pojímajících víc než 90 % high-tech firem a inkubátorů (EC, 2012a).

Graf 3.8 Míra daňových subvencí na 1 USD výdajů na VV²² v r. 2008



Zdroj: OECD (2009), upraveno.

Tang a Li (2011) se domnívají, že účinnost čínské inovační politiky je zřejmá: razantní zvýšení investic do VV, vědeckého výzkumu a národní patentové aktivity. Mezinárodní srovnání těchto ukazatelů bude provedeno v čtvrté kapitole.

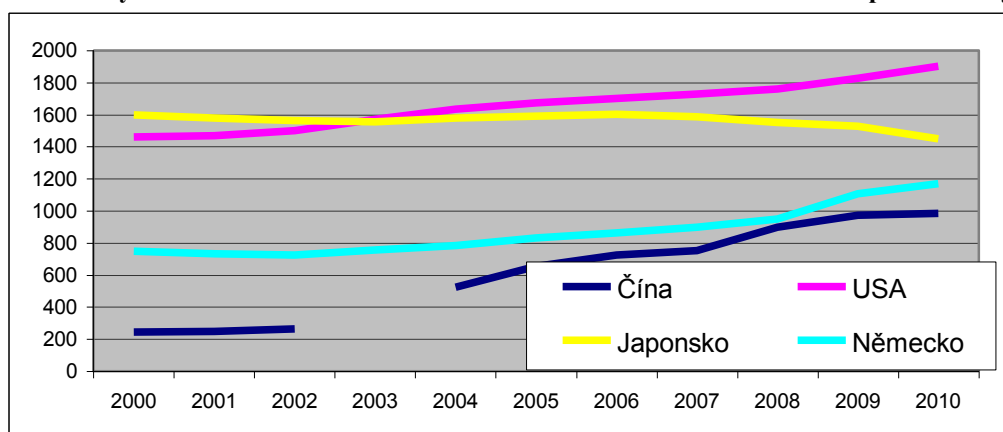
3.3 Rozvoj lidského kapitálu

Endogenní růstové teorie dokládají (viz Kapitola 2), že zvyšování lidského kapitálu je nezbytným předpokladem pro technologický rozvoj. Také v Číně považují kvalitní lidský kapitál za pilíř technologického rozvoje, jak lze usoudit z obsahu strategických dokumentů jmenovaných v předchozí subkapitole. Jedním z cílů v této oblasti je rozvinout ve světovém měřítku excelentní univerzity, vědecká centra, vědecké kolektivy a pracovníky (EC, 2012a).

Příliv nových absolventů terciárního vzdělání (relativně k pracovní síle) strmě stoupá a oproti r. 2000 dosáhl za deset let bezmála čtyřnásobku, a to 1000 nových absolventů na 100 tisíc osob pracovní síly (Graf 3.7). Vysoká tempa růstu oproti konkurenčním zemím souvisí také s nízkou výchozí úrovní. Ani po dekádě vydatného růstu nedosahuje Čína jejich úrovně. Oproti USA je skoro na poloviční úrovni (v přepočtu podle velikosti pracovní síly). Zatímco Číňané tvoří zhruba pětinu světové populace, nový absolventi vysokých škol v Číně tvoří jen 12 % z celosvětového počtu (OECD, 2011). Podle téhož zdroje se většina z nich hlásí pouze na nižší stupeň, zatímco v zemích OECD v průměru převažuje vyšší stupeň vysokoškolského vzdělání.

²² Udává, kolik USD daňových úlev vyplývá firmám z 1 USD vydaného na VV. Ukazatel nabývá záporné hodnoty, pokud daňové úlevy z 1 USD na VV jsou menší než korporátní sazba daně z příjmů.

Graf 3.9 Počet nových absolventů terciárního vzdělání v daném roce na 100 tis. osob pracovní síly



Zdroj: WB (2013), vlastní výpočty a zpracování.

Výše popsaný ukazatel sleduje příliv *nových* absolventů. Jejich akumulaci popisuje podíl osob s terciárním vzděláním v populaci (ve věku 25-64 let). V tomto ukazateli Čína vykazuje mnohem horší výsledky, a to 5 % oproti 41 % v USA či 30 % v zemích OECD (OECD, 2011). Zlepšování tohoto ukazatele je totiž mnohem náročnější, neboť trvá desítky let, než se zvýšený počet studentů dostane do vyšších věkových kategorií. Bude to však také vyžadovat ještě další zvyšování počtu absolventů, jak dokládá Graf 3.7. Stejně jako u absolventů vyššího středního vzdělání, jichž je mezi mladými lidmi 65 %, zatímco průměr OECD dosahuje 82 % (OECD, 2011). V mezinárodním srovnání 144 zemí (WEF, 2012) patří Číně podle míry zápisu k sekundárnímu vzdělávání 90. příčka a podle míry zápisu k terciárnímu vzdělávání 79. příčka. Souhrnně se pak slabší účast čínské populace na vyšších stupních vzdělávání projevuje v mnohem kratší průměrné délce absolvovaného vzdělání (v populaci ve věku 25 a více let), a to 7,5 let oproti 13,3 v USA, 12,2 v Německu a 11,5 v Japonsku (data WB, 2013, za r. 2010).

Na druhou stranu struktura vysokoškolských absolventů je pozitivně nakloněna technicko-vědeckým oborům, viz Tab. 3.10. V podílu absolventů přírodních věd a inženýrských oborů Čína převyšuje jak světový průměr, tak USA, Japonsko i EU. Sociální vědy jsou naopak v mezinárodním srovnání slabší, což odpovídá odvětvové struktuře hospodářství Číny – nízký podíl znalostně náročných služeb i celého terciárního sektoru (viz subkapitola 5.1).

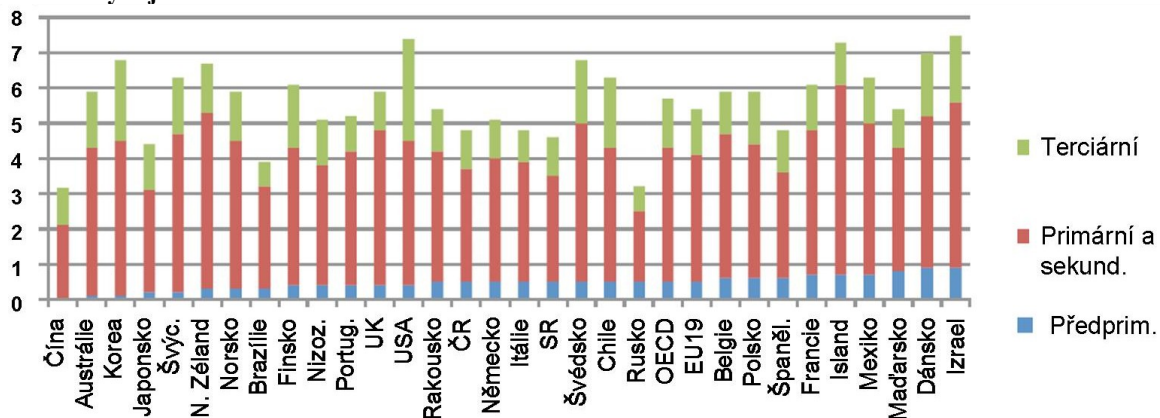
Tab. 3.11 Oborová struktura absolventů (první získaný titul) v % všech absolventů v dané zemi, r. 2008 nebo poslední dostupný

	Čína	USA	Japonsko	EU	Svět
Přírodní vědy	13,1 %	10,7 %	6,3 %	11,2 %	11,4 %
Inženýrství	30,9 %	5,0 %	18,5 %	11,0 %	13,4 %
Sociální vědy	6,5 %	15,6 %	38,5 %	12,5 %	8,7 %
Ostatní	49,3 %	68,7 %	36,7 %	65,3 %	66,4 %

Zdroj: NSF (2012), vlastní výpočty a zpracování.

Co se týče finanční stránky, od r. 1999 Čína neposkytuje světovým organizacím údaje o *agregátních* (veřejných i soukromých) výdajích na vzdělání. Světová banka ve své zprávě (WB, 2012) přesto odhaduje, že samotné *vládní* výdaje na vzdělání dosahují za r. 2008 3,7 % HDP (Japonsko a Německo 4 %, USA 6 %). OECD (2011) uvádí, že do vzdělání šlo v r. 2008 16,3 % veřejných výdajů, což je v mezinárodním srovnání vysoké číslo (průměr OECD 12,9 %), v relaci k HDP (3,3 %) však tyto výdaje zaostávají za průměrem OECD (5,9 %).

Graf 3.10 Výdaje na vzdělávání v % HDP



Zdroj: WB (2012), upraveno.

V ročních výdajích na jednoho žáka od základní po vysokou školu (pouze za veřejné ústavy), vykazuje Čína jedny z nejnižších výsledků mezi zeměmi, které OECD (2011) zahrnuje do svých statistik. Odpovídají 18 % průměru OECD a 11 % výdajů v USA nebo ve Švýcarsku. V ročních výdajích na žáka vysoké školy je Čína dokonce na předposledním místě. Tyto výdaje dosahují 33 % průměru OECD a 15 % výdajů v USA. Výsledky by byly srovnatelné, pokud by se zohlednil výrazně nižší HDP na obyvatele v Číně.

Kvalitu vzdělání lze také odvozovat podle průměrného počtu žáků ve třídě. V čínských základních školách se učí v jedné třídě v průměru 37 žáků, což více než o

polovinu převyšuje počet žáků v průměrné třídě zemí OECD. O něco vyšší je v Číně také počet žáků na jednoho učitele (OECD, 2011). Hodnocení Světového ekonomického fóra (WEF, 2012) staví Čínu v kvalitě vzdělávacího systému na 57. místo a v kvalitě výuky matematiky a přírodních věd na 33. místo mezi 144 zeměmi.

Kvalitu univerzit porovnává několik světových žebříčků. Jeden z nich sestavuje také Čína (*The Academic Ranking of World Universities*, ShanghaiRanking Consultancy, 2012). Podle něj se mezi pěti sty nejlepšími univerzitami světa v r. 2012 umístilo 28 čínských univerzit, což je 3,5krát více než v r. 2003, kdy byl žebříček sestaven poprvé. V první dvoustovce téhož žebříčku se umístily jen 4 čínské univerzity, všechny v poslední čtvrtině žebříčku. Kdežto v britském žebříčku, podporovaném agenturou Thomson Reuters, *The Times Higher Education World University Rankings 2012-2013* (TSL Education, 2012) se mezi stejným počtem světových univerzit umístily jen dvě čínské, zato na mnohem lepších pozicích (46. a 52. místo). Podle obou žebříčků je počet umístěných čínských univerzit několikanásobně nižší než počet amerických, německých a japonských univerzit, což chce čínská vláda výrazně zlepšit.

Ze srovnávaných zemí také lákají čínské univerzity nejméně zahraničních studentů. Podle dat OECD (2013) jich tam studovalo 72 tisíc, zatímco v USA 685 tisíc, v Německu 264 tisíc a v Japonsku 142 tisíc. Ze všech zahraničních studentů méně než 2 % studují v Číně, zato mezi zahraničními studenty v zemích OECD jsou nejpočetnější skupinou právě Číňané (OECD, 2011).

Nejlepší čínské univerzity jsou často součástí speciálních high-tech zón a inkubátorů. Od 90. let čelily univerzity poklesu finančních zdrojů, což je ale donutilo hledat spolupráci v soukromém sektoru. To spolu s politikou daňových úlev a výhodných státních úvěrů zformovalo silný vztah mezi akademickou a podnikatelskou sférou (EC, 2012a).

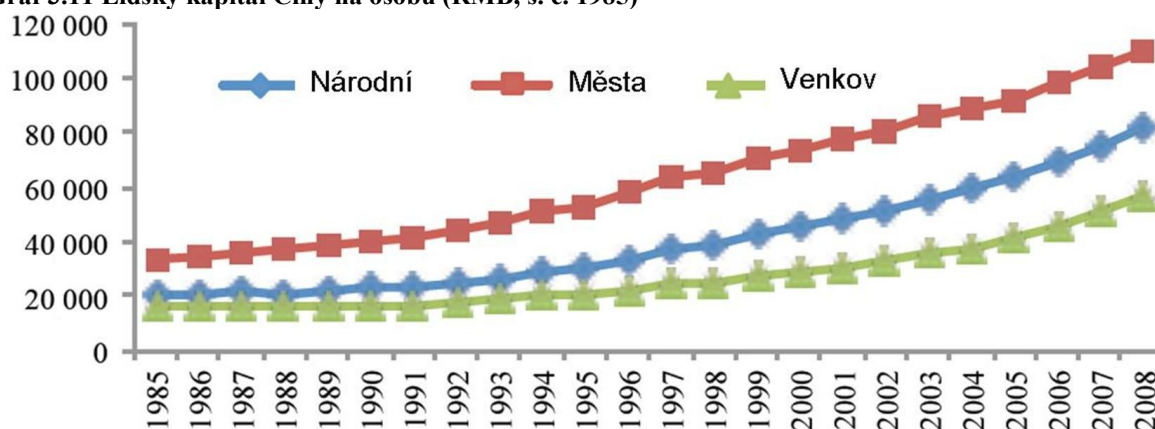
Odráží se však tyto horší výsledky ve studijních výsledcích? Z vysoce uznávaného mezinárodního srovnání PISA²³ v r. 2009 vychází šanghajští a hongkongští studenti jako premianti. Bohužel Šanghaj a Hongkong, jakožto jedny z nejrozvinutějších oblastí Číny, nejsou právě reprezentativním vzorkem celé země. Nicméně dozajista odráží její potenciál, až se vládě podaří rozvoj východního pobřeží alespoň do značné míry přesunout do vnitrozemí. A. Schleicher, odborník OECD v oblasti vzdělání, rozvoje znalostí a vzdělávací politiky a vedoucí testů PISA, však uvedl (Coughlan, 2012-05-08), že k velkému překvapení měli podle nezveřejněných výsledků (čínská vláda neudělila souhlas) také studenti z dalších oblastí

²³ Srovnává kompetence 15letých studentů v matematice, čtení a přírodních vědách.

v Číně (včetně těch venkovských a chudých) vynikající výsledky. Výsledky jsou podle něj jasným důkazem čínských vzdělávacích standardů a komentuje to s tím, že Číňané jsou obrazem společnosti, která raději investuje do své budoucnosti než do současné spotřeby. Zatímco američtí teenageři uvádějí, že člověk se úspěšně věnuje nějakému studijnímu oboru, protože má vrozený talent, a evropští studenti to zdůvodňují dědictvím po rodičích, devět z deseti čínských dětí odpovědělo, že to závisí na vynaloženém úsilí a tvrdé práci při studiu.

Čína se snaží nejen rozvíjet vlastní lidské zdroje, ale také lákat vědce ze zahraničí. Čínská akademie věd provádí za tímto účelem několik programů. Např. *One thousand talent*, který láká špičkové zahraniční vědce a odborníky na štědré financování, nebo *Hired Foreign Research Fellow* a *Youth Foreign Scientist Project*, které k červnu 2011 podporovaly v Číně několik stovek zahraničních profesorů a postdoktorantů (EC, 2012a). Také podpora domácího doktorského studia a postdoktorského výzkumu je v Číně prioritou. Výsledkem je rostoucí trend vědeckých pracovníků jak ve veřejném sektoru, tak i v celé ekonomice (OECD, 2012).

Graf 3.11 Lidský kapitál Číny na osobu (RMB, s. c. 1985)



Zdroj: WB (2012), upraveno.

Graf 3.9 zachycuje akumulaci lidského kapitálu na osobu v Číně. K vypočtení byl použit důchodový přístup (podle metodologie autorů Jorgenson a Fraumeni, 1989), kde je lidský kapitál měřen čistou současnou hodnotou budoucích příjmů, které lidský kapitál generuje.

3.4 Shrnutí kapitoly

Po transformaci k tržnímu hospodářství byl ekonomický růst a rozvoj Číny založen na přílivu zahraničního kapitálu a know-how. Hlavní složkou růstu jsou však masivní investice

do fyzického kapitálu. Pozitivní efekt restrukturalizace ekonomiky na intenzitu růstu se pomalu vyčerpává. Cenová konkurenceschopnost se navíc neodvratně snižuje.

V jistých ohledech Čína těží ze svého politického režimu a pragmatického přístupu k hospodářství. Ohromné domácí úspory a devizové rezervy umožňují neomezovat se v investicích. Na druhé straně dochází k neefektivní alokaci zdrojů kvůli zvýhodňování státních podniků a přílišné regulaci v některých odvětvích (pro intenzivní rozvoj zásadní v bankovníctví a telekomunikacích). V ostatních odvětvích je intenzita konkurence relativně vysoká a stále dochází k rozvoji podnikatelského sektoru. Největšími bariérami v tomto procesu je špatná dostupnost kapitálu, zneužívání práv duševního vlastnictví, daňová zátěž či náročnost podnikatelských úkonů. Podnikání v Číně je v mezinárodním srovnání velmi náročné. Podnikatelské prostředí narušuje také velmi vysoká míra korupce aj. aspekty kvality vlády. Také infrastruktura vyžaduje další rozvoj, především v oblasti ICT. Podstatné je, že většina analyzovaných ukazatelů institucionálního prostředí vykazuje zlepšující se trend.

Za formulaci vládní politiky VVI je zodpovědné Ministerstvo vědy a technologií. Spolu s dalšími aktéry implementuje programy zaměřené na energetické úspory, rozvoj infrastruktury, investice do vyspělých technologií, získávání talentů, zvýšení výdajů na VV a budování nezávislé inovační kapacity. Cílem je transformovat Čínu z centra levného průmyslu na globální inovační centrum. V hojné míře jsou využívány nástroje zaměřené na nabídkovou i poptávkovou stranu inovací, např. se neustále rozšiřují daňové pobídky. Jednou ze slabých stránek politiky VVI je nedostatečný informační a hodnotící systém a nízká míra transparentnosti.

Lidský kapitál má v Číně značný potenciál. Problémem je nedostatek financí ve vzdělání a nízká kvalita výuky. Míra zápisu do vyšších stupňů vzdělávání sice roste, ale stále není dostatečná. Struktura absolventů je nakloněna technicko-vědeckým oborům.

4 Mezinárodní komparace kvantitativních ukazatelů výzkumu, vývoje a inovací

Předchozí kapitola se zabývala základní skupinou fundamentálních příčin, které ovlivňují intenzivní růst Číny. Nyní se přesuneme o stupeň výše, a sice na kvantifikaci a mezinárodní srovnání prvků intenzivního růstu, jakými jsou zejména investice do výzkumu a vývoje, zaměstnanost ve výzkumu a vývoji a patentová aktivita.

4.1 Výdaje na vědu a výzkum

Vědecko-výzkumná aktivita (dále VV) v Číně roste v posledních letech raketovým tempem. V Tab. 4.1 je uveden nárůst této aktivity za nedávné sedmileté období v nejvýraznějším sektoru, a to v sektoru průmyslových podniků. U mnohých ukazatelů lze vidět až několikanásobné zvýšení. Nyní zhruba každý devátý průmyslový podnik provádí nějakou formu VV, jejich počet se v absolutních číslech více než zdvojnásobil. Ještě rychleji rostly výdaje na VV a počet pracovníků ve VV. Nejvyšší nárůst zaznamenaly výdaje na vývoj nových výrobků (šestinásobný), avšak tržby z jejich prodeje takového růstu zdaleka nedosáhly. Počet patentových přihlášek se rovněž zvýšil několikanásobně a zlepšila se jejich úspěšnost. Mírně vyšší tempo růstu počtu vynálezů mezi patenty značí zvyšování jejich podílu, který je zatím relativně nízký (viz Tab. 4.9).²⁴

Dlužno dodat, že na podnikových výdajích na VV se z 84 % podílí kategorie velkých a středních podniků. Zásadní podíl na tom mají státní podniky (viz subkapitola 3.1 – zvýhodněné postavení státních podniků), a to v odvětvích výroby elektřiny, oceli, ropy či odvětví telekomunikací. VV mezi nimi provádí 14,1 % podniků. V soukromém sektoru je to jen 6,4 % podniků a mezi zahraničními podniky 11,6 % (EC, 2012a). Celkově mají domácí podniky 75% podíl na výdajích na VV, v tom tvoří ty čistě soukromé necelých 16 %, zbytek jsou podniky alespoň z části s veřejným vlastnictvím v různých formách. Podle odvětví mají největší podíl (v uvedeném pořadí): výroba ICT, výroba dopravních prostředků a výroba

²⁴ Patent je veřejná listina vydaná příslušným patentovým úřadem, která poskytuje právní ochranu na vynález po dobu až 20 let (jsou-li placeny udržovací poplatky), a to na teritoriu, pro něž byl tímto úřadem vydán. O patent se žádá podáním patentové přihlášky u příslušného patentového úřadu. Patenty se udělují na vynálezy, které jsou nové, jsou výsledkem vynálezecké činnosti a jsou průmyslově využitelné. Dále se patenty udělují na užité vzory a design. Technické řešení užitého vzoru, které je jeho podstatou a je jím po vydání osvědčení o zápisu chráněno, nemusí dosahovat tvůrčí úrovně patentovatelného vynálezu. Požaduje se však, aby přesahovalo rámec pouhé odborné dovednosti, nebylo jen vnější úpravou výrobku, a bylo průmyslově využitelné. U užitého vzoru se nezkoumá způsobilost k ochraně, tzn., že užitný vzor je zapsán vždy, pokud splňuje zápisné podmínky dané zákonem (ČSÚ, 2012).

elektrických strojů a zařízení. Z těchto odvětví dohromady pochází skoro 40 % výdajů na VV a 44 % patentových přihlášek (National Bureau of Statistics of China, 2013, vlastní výpočty).

Tab. 4.1 Nárůst VV aktivit v průmyslových podnicích v Číně

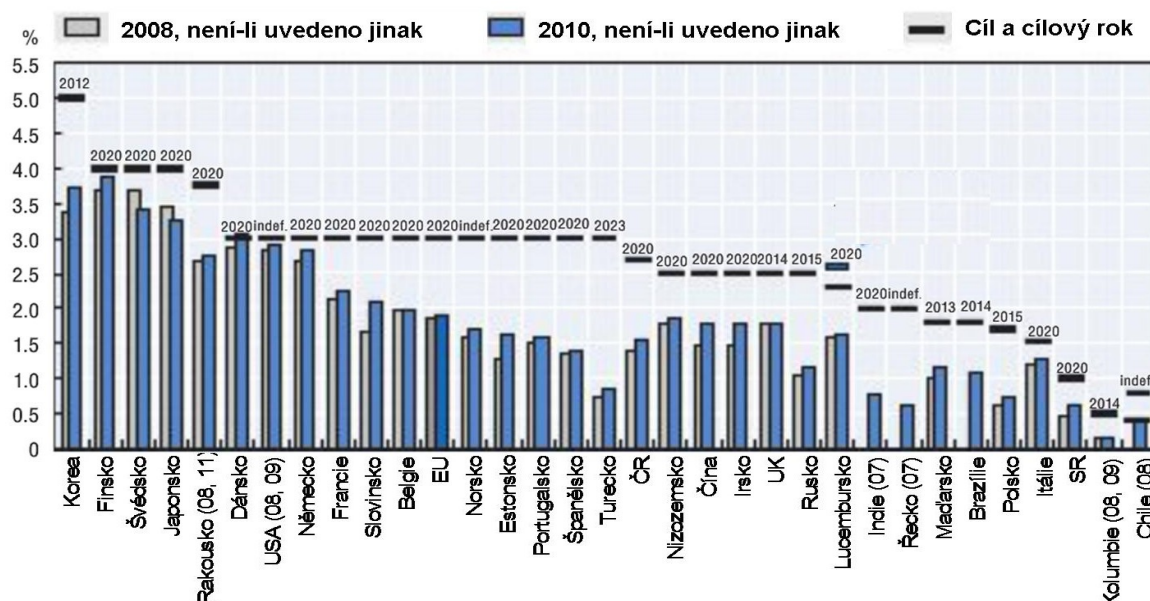
Rok	2004	2011	Relativní nárůst
Průmyslové podniky			
Počet podniků s VV aktivitou	17075	37467	119%
- jejich podíl na celkovém počtu podniků (%)	6,2	11,5	86%
VV aktivita			
Pracovníci ve VV (v 10 tis. plných úvazků)	54,2	193,9	258%
Výdaje na VV (ve 100 mil. RMB)	1104,5	5993,8	443%
- jako podíl na tržbách (%)	0,56	0,71	27%
Počet VV projektů	53641	232158	333%
Výdaje na VV projekty (ve 100 mil. RMB)	921,2	5052,0	448%
VV instituce			
Počet	17555	31320	78%
VV pracovníci (v 10 tis. osob)	64,4	181,6	182%
Výdaje na VV (ve 100 mil. RMB)	841,6	3957,0	370%
Vývoj nových produktů			
Počet nových výrobků	76176	266232	249%
Výdaje na vývoj nových výrobků (ve 100 mil. RMB)	965,7	6845,9	609%
Tržby z prodeje nových výrobků (ve 100 mil. RMB)	22808,6	100582,7	341%
- z toho export	5312,2	20223,1	281%
Patentová aktivita			
Počet patentových přihlášek	64569	386075	498%
- z toho vynálezy	20456	134843	559%
Počet udělených patentů	30315	201089	563%
Nákup technologií a technologická obnova			
Výdaje na nákup zahr. technologií (ve 100 mil. RMB)	397,4	449,0	13%
Výdaje na asimilaci technologií (ve 100 mil. RMB)	61,2	202,2	230%
Výdaje na nákup dom. technologií (ve 100 mil. RMB)	82,5	220,5	167%
Výdaje na technickou modernizaci (ve 100 mil. RMB)	2953,5	4293,7	45%

Zdroj: National Bureau of Statistics of China (2013), vlastní výpočty a zpracování.

Tab. 4.2 opět dokládá výrazné zlepšení ve výdajových ukazatelích VV, tentokrát za celé národní hospodářství. Celkové výdaje na VV (v metodice EU *gross domestic expenditure on research and development* neboli GERD) rostly v minulé dekádě ještě rychleji než 10% růst HDP, čímž se jejich podíl na HDP zdvojnásobil – z 0,9 % HDP v r. 2000 na 1,8 % HDP v r. 2010. Přestože co do ekonomické síly Čína předběhla Japonsko a stala se druhou největší ekonomikou světa až v r. 2010, v *absolutních* výdajích na VV ho předběhla už o pět let dříve a stala se po USA druhým největším investorem do VV na světě (EC, 2012a). Ambice 2,2%

podílu GERD na HDP (viz subkapitola 3.2) se pro krátké období pěti let jeví realističtější než dlouhodobě nedosažená 3% meta EU. V době přijetí plánu byla Čína na úrovni 82 % plánovaného cíle, EU se dlouhodobě nedaří hnout z 67% úrovně svého cíle. Pokud se však Čína chce stát světovým lídrem ve VVI, bude muset své cíle ještě navýšit. Její cíle i aktuální výdaje na VV jsou oproti dosavadním lídrům (Korea, Švédsko, Finsko, Japonsko) zhruba poloviční (Graf 4.1).

Graf 4.1 GERD v % HDP v letech 2008 a 2010 a cílová hodnota



Zdroj: OECD (2012), upraveno.

Statistiky GERD (např. OECD, 2013) dokládají, že země s nejvyšším podílem GERD na HDP, mají často relativně nízký podíl vlády na těchto výdajích. Relativně nízký podíl vlády v GERD (jak na straně zdrojů, tak na straně užití), vykazuje i Čína (viz Tab. 4.2). Podíl vlády i univerzit se od r. 2000 výrazně snížil. Naopak vzrostla role podniků, které financují skoro tři čtvrtiny GERD, zatímco v r. 2010 to bylo 60 %. V tomto ukazateli Čínu převyšuje pouze Japonsko. Podíl zahraničních zdrojů klesl na polovinu.

Vláda a vysoké školy snížily svůj podíl také na počtu výzkumníků, a to na vrub podniků, jejichž podíl v tomto ukazateli však stále nedosahuje úrovně USA a Japonska. Vůbec počet výzkumníků (relativně k počtu zaměstnanců) v celém hospodářství je velice nízký – u srovnávaných zemích je 5 až 6,5krát vyšší. Obdobná je situace za všechny pracovníky ve VV s tím, že zde mají podniky výrazně vyšší podíl. Počty těchto pracovníků zatím ani zdaleka neodpovídají vládním cílům dosáhnout 33 vědeckovýzkumných pracovníků na 10 tisíc zaměstnanců v r. 2015 a v r. 2020 ještě o 10 více (EC, 2012a).

Tab. 4.2 Kvantitativní ukazatele VV

	Čína		USA	Japonsko	Německo
Rok	2000	2010	2010 ²⁵	2010	2010
GERD v % HDP	0,9	1,8	2,8	3,3	2,8
- z toho financuje vláda (%)	33,4	24,0	32,5	17,2	30,3
- z toho financuje zahraničí (%)	2,7	1,3	-	0,4	3,9
- z toho financují podniky (%)	60,0	73,4	68,3	76,5	67,1
- z toho vydá vláda (%)	8,6	8,5	14,7	12,9	18,1
- z toho vydají VŠ (%)	31,5	18,1	12,5	9,0	14,8
Počet výzkumníků na 1 tis. zaměstnanců	1,0	1,6	9,5	10,4	8,1
- z toho v podnicích (%)	50,9	61,1	80,0	74,8	56,7
- z toho na VŠ (%)	21,3	19,8	-	19,1	27,6
- z toho vládní zaměst. (%)	27,8	19,1	-	4,9	15,8
Zaměstnanci ve VV na 1 tis. všech zaměstnanců	1,3	3,4	-	13,9	13,5
- z toho v podnicích (%)	52,1	73,4	-	70,0	61,5
BERD v % HDP	0,5	1,3	1,9	2,5	1,9
BERD v % PH průmyslu	0,6	1,6	3,1	3,8	3,0
- z toho financuje průmysl (%)	86,4	92,7	87,7	98,2	92,0
- z toho financuje vláda (%)	6,8	4,6	12,3	1,2	4,5
- z toho financuje zahraničí (%)	4,0	1,6	-	0,5	3,4
- z toho letecký a kosmický prům.	2,3	-	12,2	0,4	5,0
- z toho elektronický prům.	17,1	-	11,9	15,3	-
- z toho prům. kancelářských strojů a PC	3,0	-	2,9	3,5	1,3
- z toho farmaceutický prům.	4,4	-	15,9	10,6	8,0
- z toho nástrojařský prům.	2,2	-	8,0	4,9	-
- z toho sektor služeb	6,6	-	30,0	11,2	13,3
HERD v % HDP	0,1	0,1	0,4	0,4	0,5
- z toho financuje průmysl (%)	32,4	33,2	5,2	2,6	13,9
GOVERD v % HDP	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4

Zdroj: OECD (2013), vlastní zpracování.

Podíváme-li se v Tab. 4.2 na samotné podnikové výdaje na VV (v metodice EU *business enterprise research and development expenditure* neboli BERD), propast mezi Čínou a srovnávanými zeměmi se o něco sníží, nicméně pořád jsou v relaci k HDP oproti Japonsku poloviční, oproti ostatním asi dvoutřetinové. Výdaje na VV rostly totiž v podnikovém sektoru rychleji než u vlády a vysokých škol. Větší záporný rozdíl mezi Čínou a srovnávanými zeměmi vykazují BERD v poměru k přidané hodnotě v průmyslu. Zde se projevuje vysoký podíl průmyslu (nízký podíl terciérního sektoru) v národním hospodářství Číny. I u BERD vidíme pokles podílu vládního financování (méně má pouze Japonsko) a zahraničních zdrojů. Podle odvětví dominuje výroba kancelářských strojů a výpočetní

²⁵ Nebo poslední dostupný.

techniky, podobně jako v Japonsku. V ostatních zemích však mají vyšší podíl i u dalších odvětví, především u služeb.

Zajímavé je v Číně výrazné spojení podnikové a vysokoškolské sféry u VV. Podniky zde financují třetinu výdajů vysokých škol na VV (HERD), což je v mezinárodním srovnání výrazně vysoké číslo, pozitivní pro míru komerčního využití VV na vysokých školách.

Valná část výdajů na VV v Číně směřuje na experimentální vývoj (83 % GERD), viz Tab. 4.3. Oproti r. 2003 je to nárůst o 18 p. b., a to na úkor aplikovaného výzkumu.²⁶ Ten měl v r. 2009 12% podíl, zbylých 5 % putovalo na základní výzkum. Vzhledem k velikosti čínského trhu se považuje podíl základního výzkumu za podhodnocený (USA 16 %, Japonsko 13 %), což může souviset právě s nízkým podílem vlády na GERD (pro jednotlivé podniky se takovýto náročný výzkum nevyplatí). Také podíl aplikovaného výzkumu mají USA a Japonsko vyšší (více jak 20 % GERD).

Tab. 4.3 Struktura GERD podle typu VV aktivity

v % HDP		2003	2009			
		Čína	USA*	Japonsko	Německo	
Celkové GERD		1,13	1,70	2,87	3,36	2,82
Podle typu aktivity	Základní výzkum	0,06	0,08	0,46	0,42	-
	Aplikovaný výzkum	0,23	0,21	0,58	0,75	-
	Experimentální vývoj	0,73	1,41	1,59	2,03	-

Zdroj: Eurostat (2013), vlastní zpracování.

*) Data pro r. 2007.

V předchozí kapitole se pojednávalo o tom, že vláda se snaží finančně motivovat zahraniční (nebo čínské se zahraničními zkušenostmi) talentované vědce a odborníky k práci v Číně. Jedná se však pouze o individuální pobídky v rámci konkrétních programů, jelikož standardní platové podmínky zaměstnanců ve VV se nejeví nikterak lákavé (viz Tab. 4.4). V Číně tvoří pracovní náklady jen čtvrtinu GERD, zatímco v Japonsku 40 % a v Německu až 58 %. Pokud tyto náklady přepočteme na jeden plný pracovní úvazek pracovníka ve VV, zjistíme, že na jeden plný úvazek v Číně připadá 5,5krát méně mzdových nákladů než

²⁶ „Základní výzkum je experimentální nebo teoretická práce provedená k získání znalostí o základech jevu a pozorovaných skutečnostech bez úvah o jejich konkrétní aplikaci. Aplikovaný výzkum je původní zkoumání provedené k získání nových znalostí, které je však již směřováno k specifickému a praktickému cíli. Experimentální vývoj je systematickou prací, která využívá existujících znalostí získaných výzkumem a praktickými zkušenostmi, a která směřuje k výrobě nových materiálů, výrobků nebo zařízení, k zavedení nových postupů, systémů a služeb nebo k podstatnému zlepšení toho, co se již vyrábí nebo je zavedeno“ (AVO, 2012).

v Německu (resp. 3,9krát v Japonsku), a to i přestože jsou údaje přepočtené na srovnatelnou kupní sílu podle měn. Nejvyšší mzdy jsou v podnikové sféře, nejnižší (2,3násobně) na vysokých školách. Podobně je tomu i v Německu a Japonsku, avšak propast mezi podnikovou a akademickou sférou není tak velká.

Tab. 4.4 Pracovní náklady v GERD (v % HDP) a v přepočtu na jeden plný úvazek pracovníka ve VV (v jednotkách PPS), r. 2009

	Čína	Japonsko	Německo
Pracovní náklady / GERD	24,7 %	40,8 %	57,8 %
Na jednoho pracovníka	12 454	48 232	68 021
- v podnicích	13 670	54 423	76 714
- zaměstnanci vlády	11 943	45 622	51 841
- zaměstnanci VŠ	5 861	28 949	55 125

Zdroj: Eurostat (2013), vlastní výpočty a zpracování.

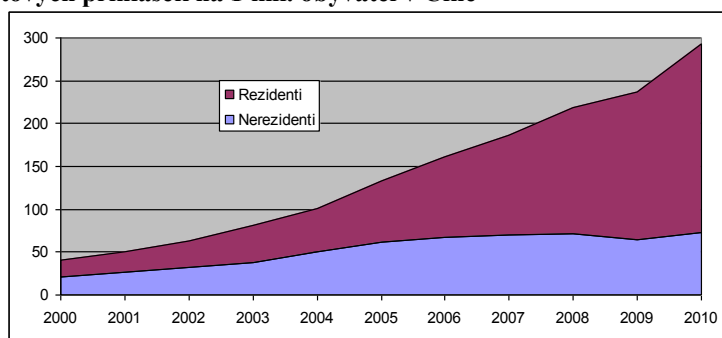
Co se týče výdajů na VV v rámci vládního rozpočtu, nenajdeme tyto údaje ve statistikách mezinárodních organizací, které vycházejí z jednotné metodiky. Nicméně oficiální statistiky Číny ukazují pokles podílu **rozpočtových výdajů na vědu a technologie** z 5,45 % v r. 2000 na 3,5 % celkového rozpočtu v r. 2011 (National Bureau of Statistics of China, 2013, vlastní výpočty). Obdobná data pro USA, Japonsko a Německo (*Government Budget Appropriations or Outlays for R&D* neboli GBOARD: Eurostat, 2013) ukazují pro r. 2010: 2,41 %, 1,83 % resp. 1,93 %. Jedná se ale o srovnání pouze orientační, neboť u dat pro Čínu nemusí být shodná metodika.

4.2 Patentová aktivita

Jak bylo zmíněno ve druhé kapitole, investice do VVI jsou motivovány alespoň dočasným monopolním postavením firmy, které je zpravidla zabezpečeno patentovou ochranou. Patentová aktivita je tudíž důležitým ukazatelem úspěšného VVI (ačkoli ne úplně stoprocentním, viz dále).

Graf 4.2 ilustruje, že stejně jako výdaje na VV také počty patentových přihlášek v Číně rostou raketovým tempem, a sice hlavně počet přihlášek podávaných rezidenty, což snižuje závislost na zahraničních investorech (v souladu se záměry vlády rozvíjet vlastní, tj. nezávislou, inovační kapacitu – subkapitola 3.2). V r. 2000 byl poměr mezi přihláškami rezidentů a nerezidentů vyrovnaný. Během následujících deseti let však rezidenti zvýšili produkci patentů zhruba 11krát, nerezidenti pouze 3,5krát, čímž rezidenti zvýšili svůj podíl na tři čtvrtiny.

Graf 4.2 Počet patentových přihlášek na 1 mil. obyvatel v Číně



Zdroj: WB (2013), vlastní výpočty a zpracování.

V mezinárodním srovnání je tak Čína jednou ze zemí s nejvyšším počtem patentových přihlášek, byť pořád o dost menším než Japonsko a USA (pouze Německo vykazuje několikrát nižší počet přihlášek). Aby však bylo srovnání spravedlivé vzhledem k výrazně rozdílné velikosti pracovní síly v těchto zemích, srovnává Tab. 4.5 také počty přihlášek na milion obyvatel. V tomto ukazateli již Čína výrazně zaostává, což ostatně odpovídá poznatkům z předchozí subkapitoly. Za období 2006–2010 dosahuje její produkce patentů na milion obyvatel jenom 7 % z úrovně v Japonsku, 15 % USA a 30 % Německa. Srovnáme-li pouze počty přihlášek od rezidentů, je Čína na 6 % úrovně Japonska, 20 % USA a 26 % Německa.

Tab. 4.5 Patentová aktivita, suma přihlášek za období 2006-2010

	Čína	USA	Japonsko	Německo
Patentové přihlášky celkem	1 451 281	2 284 773	1 889 161	302 822
Patentové přihlášky/mil. ob.	1 094	7 514	14 799	3 689
Rezidenti: patentové přihlášky celkem	992 119	1 161 608	1 596 064	240 011
Rezidenti: patentové přihlášky/mil. ob.	747	3 821	12 503	2 924

Zdroj: WB (2013), vlastní výpočty a zpracování.

Výrazné rozdíly jsou zřetelné také u struktury patentů podle typu (Tab. 4.6). Vynálezy, které oproti ostatním typům vyžadují nejvíce tvořivosti (měla by to být zcela nová myšlenka, nikoli jen nové technické řešení či design stávajícího produktu), tvoří jenom třetinu přihlášek v Číně, kdežto v ostatních srovnávaných zemích se tento podíl blíží 90 %. Kolem jedné třetiny se v Číně pohybují i podíly užitných vzorů (ostatní země mají pouze 3% podíl) a designu (8-10 % u ostatních). Ne všechny přihlášky jsou však úspěšné. V Číně na 100 přihlášek připadá 59 udělených patentů, což je o několik více než USA a Německu. Japonsko má opět čísla nejvyšší. Mezi udělenými patenty v Číně je ještě výrazně nižší podíl vynálezů

než mezi přihláškami (jen 18 %). Pokles podílu vynálezů mezi udělenými patenty je patrný i u konkurentů, nicméně ne tak vysoký, úspěšnost přihlášek na vynálezy je tak u nich vyšší než v Číně, kde jsou nejúspěšnější přihlášky na užité vzory.

Tab. 4.6 Typy patentů (r. 2011)

	Počet patentových přihlášek - z toho:				Udělené patenty - z toho:			
		vynálezy	užitné vzory	design	jako podíl na počtu přihlášek	vynálezy	užitné vzory	design
Čína	1633347	32,2%	35,8%	31,9%	58,8%	17,9%	42,5%	39,6%
Japonsko	45228	86,7%	3,2%	10,0%	67,7%	82,9%	2,5%	14,6%
USA	32023	88,9%	3,4%	7,8%	49,4%	78,0%	5,9%	16,2%
Německo	13096	87,2%	3,0%	9,8%	54,2%	76,7%	4,0%	19,4%

Zdroj: National Bureau of Statistics of China (2013), vlastní výpočty a zpracování.

Byť je kvantitativně nárůst čínské patentové aktivity pozoruhodný, WB (2012) upozorňuje, že kvalita tomu neodpovídá. Vládní pobídky (finanční odměny) pro patentovou produkci (a publikační činnost) způsobily příliv patentů na menší designové změny či změny v užítkovosti (jak dokládá Tab. 4.6), které mají ve skutečnosti jen malý přínos pro tvorbu znalostí a komerční inovace. Kvalitní patentová aktivita se proto objektivněji měří počtem trojitých patentových rodin (Tab. 4.7). To znamená, že tentýž patent od jednoho původce je současně přihlášen u amerického, japonského i evropského patentového úřadu. Zde jsou nárůsty mnohem menší než v Grafu 4.2 a rozdíly mezi konkurenty jsou naopak mnohem vyšší. Na jeden milion pracovní síly připadá v Číně za období 2000-2003 0,79 patentových rodin, v období 2005-2008 jen o něco málo více – 0,93 (v relativním vyjádření je to 17% nárůst). Srovnávané země vykazují mnohonásobně lepší výsledky, a to hlavně na počátku sledovaného období, kdy Japonsko vyčnívalo s 219 patentových rodin na mil. pracovní síly, následovalo Německo se 146 a pak USA s 93. Tyto země však všechny vykazují v dalších letech narozdíl od Číny pokles až na několikanásobně nižší úroveň. Přesto jsou výsledky v Číně oproti těmto zemím stále zanedbatelné.

Podobně jako se měří relativní ekonomická síla podílem HDP země na celosvětovém HDP, lze i ukazatel trojitých patentových rodin prezentovat v procentech celosvětového výkonu. Ačkoli je v souladu s výše uvedenými daty podíl Číny oproti USA a Japonsku opět velice nízký (2 % vs. 35 % resp. 41 %), dochází zde k pomalému nárůstu, což znamená, že Čína se oproti všem ostatním zemím světa zlepšuje.

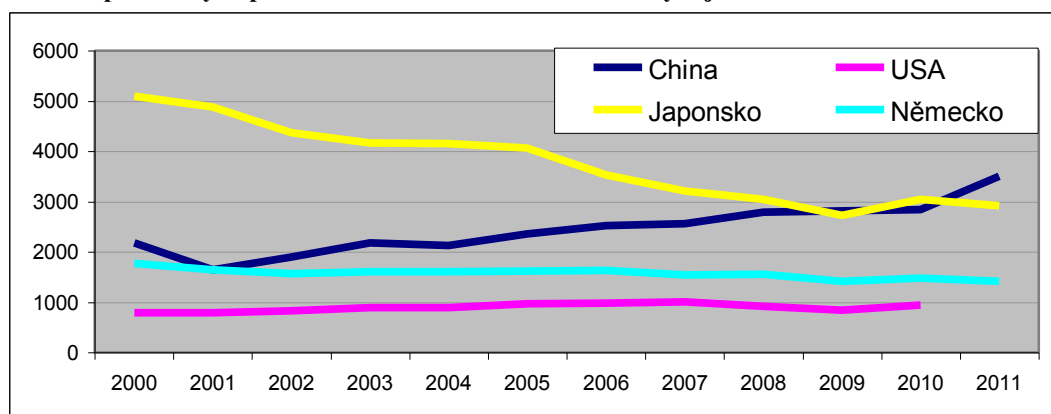
Tab. 4.7 Počet trojitých patentových rodin podle roku první přihlášky

Rok	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Na 1 mil. pracovní síly	Čína	0,12	0,17	0,21	0,29	0,26	0,36	0,25	0,20	0,13
	USA	93,27	86,12	86,78	82,09	77,22	69,28	54,33	36,42	25,28
	Japonsko	219,48	197,50	190,47	186,84	182,14	150,61	129,22	89,67	42,22
	Německo	146,19	128,25	114,15	101,41	93,29	81,49	60,67	31,10	11,49
V % z celosvětového počtu	Čína	0	0	0	1	1	1	1	1	2
	USA	30	30	32	32	31	32	32	34	43
	Japonsko	33	32	32	32	33	31	33	36	31
	Německo	13	12	11	11	10	10	10	8	5

Zdroj: Eurostat (2013), vlastní zpracování.

Počet patentových přihlášek lze kromě počtu obyvatel porovnat i ve vztahu k výdajům na VV, což reprezentuje „patentovou produktivitu výdajů na VV“, viz Graf 4.3. Tato je po setrvalém růstu v Číně v současnosti nejvyšší, což vypovídá velmi pozitivně o realizaci VVI v Číně, avšak samotná kvalita patentů může být zpochybněna (viz výše). U konkurenčních zemí ukazatel stagnuje, v případě Japonska dokonce klesá.

Graf 4.3 Počet patentových přihlášek rezidentů na 1 mld. USD výdajů na VV



Zdroj: WIPO (2012), vlastní zpracování.

Pozn.: Výdaje na VV jsou pro srovnatelnost měřeny ve stálých cenách r. 2005 v USD podle parity kupní síly.

Stejně jako kvantita patentů mění se také jejich struktura podle technologie. V r. 2010 měly podle dat WIPO (2012) největší podíl tato odvětví (v uvedeném pořadí): farmaceutika, čistá organická chemie, elektrické stroje a zařízení, základní materiálová chemie, materiály a metalurgie. O jedenáct let později to byla následující odvětví: elektrické stroje a zařízení, digitální komunikace, měřicí technologie, farmaceutika a počítačové technologie, což odráží posun k odvětvím s vyšší přidanou hodnotou. (Této otázce se bude více věnovat následující kapitola.)

Výmluvným ukazatelem efektivity patentové aktivity a dalších tvůrčích činností jsou příjmy z autorských a licenčních poplatků ze zahraničí, zachycené v platební bilanci.

Autorské a licenční poplatky zahrnují platby za právo užívat nehmotná, nevýrobní, nefinanční aktiva a vlastnická práva jako patenty, autorská práva, obchodní značky, výrobní procesy či franšízy a platby za oprávnění k užívání vyrobených originálních prototypů jako filmy či knižní rukopisy (WB, 2013). Tab. 4.8 dokládá, že o výsledky čínské tvůrčí činnosti v zahraničí není příliš velký zájem. Příjmy Číny z prodeje práv k jejich užívání jsou oproti USA, Německu a Japonsku o několik řádů nižší. V Číně jde o stovky milionů dolarů, u srovnávaných zemích o desítky až stovky miliard dolarů. Naopak výdaje za práva k užívání zahraničních výsledků tvůrčí činnosti jsou v Číně v desítkách miliard dolarů řádově srovnatelné s ostatními zeměmi. Z tohoto důvodu má Čína výrazně zápornou bilanci těchto poplatků, jejíž absolutní hodnota byla v r. 2011 oproti r. 2000 více jak desetinásobná (po očištění deflátorem HDP více jak sedminásobná). Ostatní srovnávané země mají bilanci v kladných hodnotách. Vývoj ukazatele tedy dokládá klesající konkurenceschopnost Číny v tvůrčích činnostech.

Tab. 4.8 Autorské honoráře a licenční poplatky v platební bilanci země (v mil. USD b. c.)

	Čína		USA	Japonsko	Německo
Rok	2000	2011			
Příjmy	80,35	743,30	120619,00	28989,25	14296,66
Výdaje	1280,97	14706,11	36580,00	19172,72	13139,32
Příjmy - výdaje	-1200,62	-13962,81	84039,00	9816,53	1157,35

Zdroj: WB (2013), vlastní výpočty a zpracování.

Mezinárodní hodnocení souhrnné inovační kapacity a konkurenceschopnosti Číny obsahují multikriteriální indexy popsané v kapitole 5.2.

4.3 Shrnutí kapitoly

Ukazatele VV vykázaly za poslední roky až několikanásobné zvýšení, výdaje na VV rostou rychleji než HDP, jejich úroveň však zatím nedosahuje vládního cíle 2,2 % HDP. Oproti světovým lídrům je tento cíl i aktuální úroveň v Číně zhruba poloviční. Nicméně v absolutních hodnotách je Čína druhým největším investorem do VV na světě. Relativně vysoký a dlouhodobě rostoucí je podíl podnikového sektoru. Mezi státními podniky a zahraničními firmami jsou investice do VV četnější než u domácích soukromých firem. Nejvíce prostředků se v Číně vydá ve výrobě kancelářských strojů a výpočetní techniky. Ve srovnávaných vyspělých zemích mají vyšší podíl u odvětví s vyšší přidanou hodnotou a

především u služeb. Valná část výdajů v Číně směřuje na experimentální vývoj. Podíl základního a aplikovaného výzkumu je podhodnocený.

Počty vědeckovýzkumných pracovníků kopírují růstový trend a strukturu výdajů na VV, přesto ve srovnání s vyspělými zeměmi je jejich podíl na celkové zaměstnanosti velice nízký a ani zdaleka neodpovídá vládním cílům. Ve srovnání s vyspělými zeměmi jsou zde mzdové náklady (ve standardu kupní síly) na jeden úvazek vědeckovýzkumného pracovníka několikanásobně nižší.

Patentová produktivita výdajů na VV v Číně setrvale roste a převyšuje USA, Německo i Japonsko. Počty patentových přihlášek v Číně rostou raketovým tempem, a sice hlavně počet přihlášek podávaných rezidenty. Přesto produkce patentů na milion obyvatel dosahuje jen 7 % úrovně Japonska. Vynálezy tvoří jen třetinu přihlášek v Číně, kdežto ve srovnávaných zemích se tento podíl blíží 90 %. U domácích patentových přihlášek je Čína jednou ze zemí s nejvyšším počtem na světě, ale v počtu trojitých patentových rodin má jen 2% podíl na celosvětovém počtu. Nicméně dochází zde k pomalému nárůstu. Vývoj odvětvové struktury patentů odráží posun k odvětvím s vyšší přidanou hodnotou.

Čína má výrazně zápornou a zhoršující se bilanci autorských a licenčních poplatků, což dokládá klesající konkurenceschopnost Číny v tvůrčích činnostech.

5 Technologická a inovační konkurenceschopnost Číny

Samotné zvýšení výdajů na VV na vládní cíl 2,2 % HDP, rozšíření základního výzkumu a zvýšení publikační a patentové aktivity bude mít spíše jen slabý vliv na růst produktivity, jestliže kvalita tohoto výzkumu a jeho komerční využitelnost nebude zvýšena (WB, 2012). Proto bude v následující kapitole nahlédnuto na technologickou a inovační konkurenceschopnost právě skrze ukazatele produktivity, vývoje high-tech odvětví, zahraniční obchod aj.

5.1 Produktivita a technologická vyspělost produkce

Celkovým, ač přímo neměřitelným, ukazatelem intenzity růstu je souhrnná produktivita výrobních faktorů (*total factor productivity* – TFP), jejíž vývoj v letech 1994–2011 byl zachycen v Grafu 3.1 jako součást motivační úvodu ve třetí kapitole. Nyní se na tuto problematiku podívejme blíže. Přestože roční míra růstu TFP je v Číně oproti vyspělým zemím relativně vysoká, ve většině zemí OECD se za období 1995–2009 pohybovala

průměrně pod 2 % (WB, 2012), její podíl na ekonomickém růstu je minoritní a navíc od konce minulého století klesá (viz Graf 3.1). Obdobné výsledky dokládají i analýzy, které uvádí WB (2012) – viz Tab. 5.1. Z výsledků vyplývá, že za celé sledované období 1978–2004 sice převažoval růst TFP nad fyzickým kapitálem, jenže při pohledu na samotnou druhou etapu tohoto období od počátku 90. let (1993–2004) jsou již pozice otočené. Podle jiné aktuálnější analýzy za období 1995–2009 byl růst fyzického kapitálu oproti TFP dokonce dvojnásobný (5,5 % vs. 2,7 %). WB (2012) se domnívá, že velká část relativně vysoké míry růstu TFP v Číně byla dána reformami a restrukturalizací, které vedly k efektivnější alokaci zdrojů mezi odvětvími, avšak tento vliv se pomalu vyčerpává. S ohledem na komentář o silné roli státních podniků v čínské ekonomice dlužno dodat, že růst TFP ve státních podnicích je oproti těm soukromým jen třetinový (WB, 2012).

Snaha vlády o rozvoj inovační ekonomiky a intenzivního růstu se tedy zatím nedaří, naopak se zvyšuje extenzivní složka růstu – fyzický kapitál, a to přestože studie dokládají přebytek výrobních kapacit (viz Kap. 3). Hrubá tvorba fixního kapitálu v relaci k HDP se v Číně dlouhodobě zvyšovala. V r. 2011 činila 45,5 % HDP, zatímco v r. 2000 to bylo „pouze“ 34,1 % (Tab. 5.2). Obě čísla jsou totiž v mezinárodním srovnání mimořádně vysoká. V r. 2009 měla Čína tento poměr dokonce 2. nejvyšší na světě (data WB, 2013, za 164 států). Z hlediska efektivity investic je na druhou stranu pozitivní rostoucí podíl soukromého sektoru na těchto investicích (v r. 2000 jen pětinnový, v r. 2009 bezmála poloviční).

Tab. 5.1 Průměrné roční tempo růstu čínského hospodářství a jeho zdroje (%)

Sektor	Období	Výstup	Zaměstnanost	Výstup na zaměstnance	Složky růstu výstupu na zaměst.		
					fyzický kapitál	vzdělání	TFP
Celá ekonomika	1978-2004	9,3	2,0	7,3	3,2	0,2	3,8
	1993-2004	9,7	1,2	8,5	4,2	0,2	4,0
Průmysl	1978-2004	10,0	3,1	7,0	2,2	0,2	4,4
	1993-2004	11,0	1,2	9,8	3,2	0,2	6,2
Služby	1978-2004	10,7	5,8	4,9	2,7	0,2	1,9
	1993-2004	9,8	4,7	5,1	3,9	0,2	0,9

Zdroj: WB (2012), vlastní zpracování.

Tab. 5.2 Hrubá tvorba fixního kapitálu v % HDP (není-li uvedeno jinak)

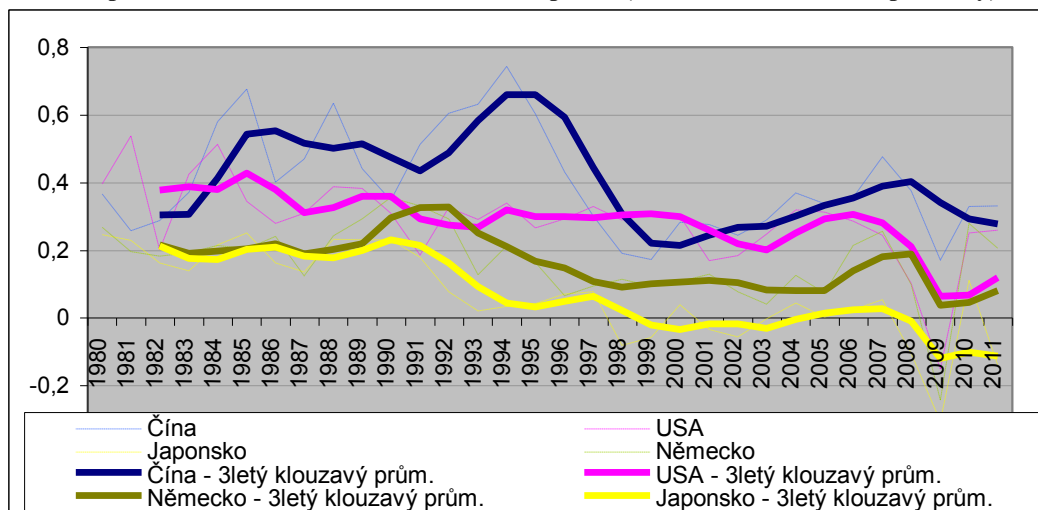
	r. 2000	r. 2011
Čína	34,1 %	45,5 %
- v tom podíl soukromého sektoru	22,0 %	49,7 %*
USA	20,0 %	14,7 %
Japonsko	25,2 %	20,7 %
Německo	21,5 %	18,1 %

Zdroj: WB (2013), vlastní zpracování.

*) Data za r. 2009.

Prostším způsobem, jak porovnat intenzitu využívání výrobních faktorů (konkrétně fixního kapitálu), je poměřit investice do fixního kapitálu se změnou HDP neboli vyjádřit, kolik jednotek přírůstku produktu připadá na jednotku nového fixního kapitálu. Z Grafu 5.1 je patrné, že se od počátku transformace k tržní ekonomice (konec 70. let 20. století) tento poměr zvyšoval. Na počátku 80. let připadal na jednotku investic do fixního kapitálu přírůstek HDP ve výši 0,3 jednotky. Vrcholu ukazatel dosáhl v r. 1994 (odpovídá zlomovému období výše citované analýzy TFP) na úrovni 0,74. Po zbytek 90. let následoval výrazný pokles až na úroveň 0,17, jelikož přírůstky HDP klesaly, přestože investice rostly. V r. 2000 se trend opět otočil, přírůstky HDP se opět začaly rok od roku zvyšovat, úroveň z první poloviny 90. let však již nebylo dosaženo. Na konci sledovaného období je zachycen pokles v souvislosti se zpomalením růstu HDP vlivem oslabení zahraniční poptávky (recese v Evropě a USA).

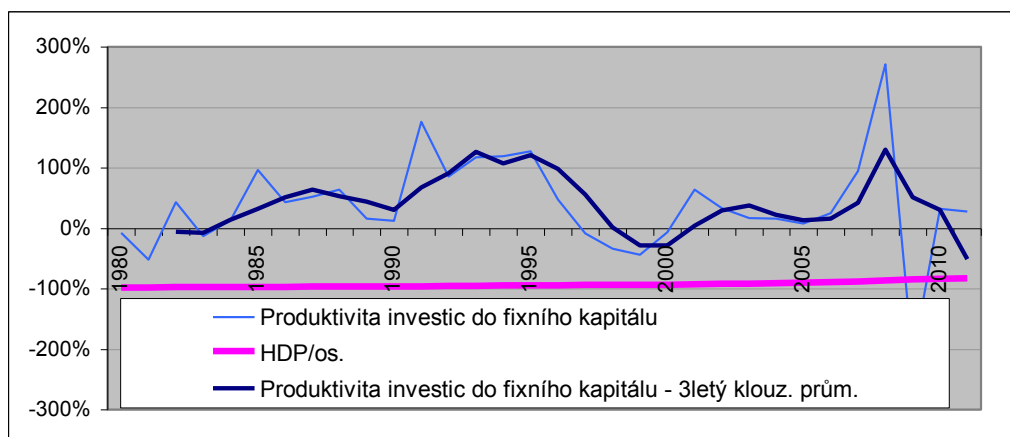
Graf 5.1 Poměr přírůstku HDP a investic do fixního kapitálu (ročně a 3leté klouzavé průměry)



Zdroj: WB (2013), vlastní výpočty a zpracování.

V porovnání s USA, Japonskem a Německem si Čína v ukazateli vede nejlépe (Graf 5.1), což odpovídá konvergenci v neoklasické teorii ekonomického růstu. Vzhledem k propastnému rozdílu HDP na hlavu mezi Čínou a těmito zeměmi bychom však mohli očekávat výraznější rozdíl také v tomto ukazateli. Navzdory tomu byl v období od konce 90. let po finanční krizi v USA (2007) rozdíl mezi USA a Čínou velice malý, zpočátku dokonce záporný (Graf 5.2). Je otázkou, jaký by byl současný vývoj nebýt finanční a následně ekonomické krize, která způsobila propad ukazatele v USA. Nicméně tento pokles byl pouze dočasný a v r. 2011 jsou USA opět téměř na úrovni Číny.

Graf 5.2 Diference mezi Čínou a USA v HDP/os. a v produktivitě investic do fixního kapitálu (v % úrovně USA)



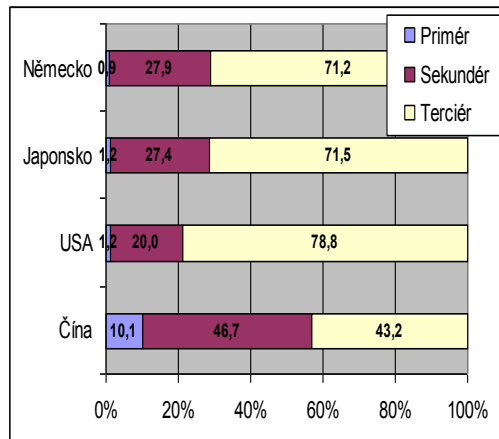
Zdroj: WB (2013), vlastní výpočty a zpracování.

Nyní se blíže podívejme na HDP podle jeho odvětvové struktury, která vypovídá o rozvinutosti technologicky a znalostně náročnějších odvětví. V méně rozvinutých zemích má zemědělství vyšší podíl na HDP než ve vyspělých zemích. Graf 5.3 zachycuje 1% podíl tohoto sektoru v USA, Japonsku a Německu, zatímco v Číně je pořád 10krát vyšší, což způsobují rozsáhlé zaostalé venkovské oblasti ve vnitrozemí, kde je zemědělství jediným způsobem obživy, a to bez moderního zařízení. Z dat WB (2013) vyplývá, že přidaná hodnota na pracovníka v zemědělství je v Číně 92krát nižší než v USA a Japonsku (r. 2009). Venkovská populace pořád tvoří více jak polovinu obyvatel Číny (55,1 % v r. 2010 oproti 17,7 % v USA, 33,2 % v Japonsku a 26,2 % v Německu). Proces urbanizace a migrace venkovanů do měst však probíhá závratným tempem. Současný podíl venkovské populace je o necelých deset procentních bodů nižší než na počátku milénia.

Bai (2008) však upozorňuje na negativa spojená s rychlou urbanizací v Číně. Městská a průmyslová výstavba neúprosně snižuje množství dostupné orné půdy, často i té nejúrodnější, což výrazně snižuje zemědělskou produktivitu. Rostoucí spotřeba, např. zvýšení automobilové dopravy, a průmysl ve městech je zátěží pro životní prostředí. Budování základní infrastruktury, například čističek odpadních vod či systémů nakládání s odpady, se navíc často opoždí za růstem městské populace, což vede k vypouštění ohromného množství znečištěné vody do řek a jezer a k volnému hromadění odpadu na periferiích. Čínská velkoměsta jsou hodnocena jako ta nejznečištěnější na světě a tamní prevalence některých chorob (zejm. respiračních onemocnění, rakoviny plic) je mimořádně vysoká. Velká část imigrantů nemá ve městech trvalý pobyt, dostává jen špatně placenou práci a žije v nuzných podmínkách – v ilegálních budovách na okrajích měst, kde postrádají základní

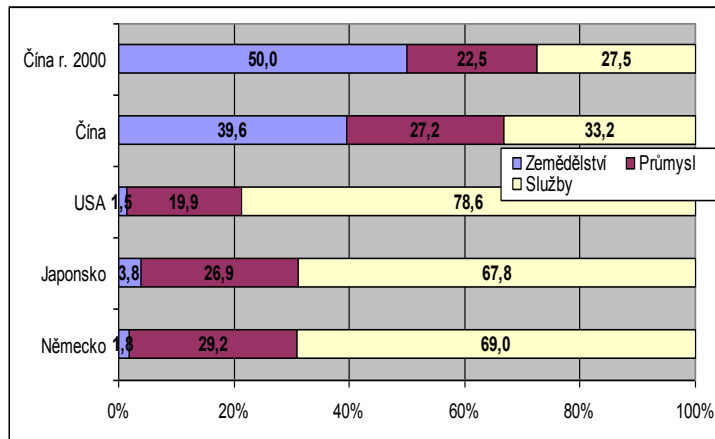
veřejné služby a zdroje vody. Velkým problémem je, že rodiče z těchto sociálních skupin si nemohou dovolit školné pro své děti.

Graf 5.3 Struktura hospodářství podle podílu na tvorbě HDP v r. 2010



Zdroj: WB (2013), vlastní zpracování.

Graf 5.4 Struktura hospodářství podle podílu na zaměstnanosti v r. 2008, není-li uvedeno jinak



Zdroj: WB (2013), vlastní zpracování.

Přes veškerá negativa byl příval ohromné pracovní síly z tradičního sektoru zemědělství do průmyslu (umožněno reformami od konce 70. let minulého století) také motorem industrializace a ekonomického růstu země. Efektivnější alokace výrobních faktorů po přechodu k tržní ekonomice je jednou z hlavních příčin růstu produktivity v Číně. Podle WB (2012) byl tento proces urychlován také soustředěním se na zpracovatelská odvětví, která měla největší potenciál maximalizace nárůstu efektivity, jakými jsou výroba elektrických strojů, kancelářské a výpočetní techniky, farmaceutika, letecký průmysl, motorová vozidla či neelektrické stroje. V těchto odvětvích, s nejvyšší intenzitou VV, se totiž nejvíce zúročí zlepšování technologií.

Produktivita práce je však v Číně stále mnohem nižší než ve vyspělých zemích, v procesu konvergence není ani v polovině, zato její tempo růstu je značně vysoké, viz Tab. 5.3. Za 11 let stihla Čína svou relativní produktivitu práce vůči USA, Japonsku a Německu více jak zdvojnásobit. V r. 2000 dosahovala 8 % úrovně USA, v r. 2011 už 20,8 %.

Tab. 5.3 Relativní produktivita práce v Číně (HDP/zaměstnanec v USD dle PPP)

Rok	2000	2011
Čína/USA	8,0 %	20,8 %
Čína/Japonsko	11,7 %	31,9 %
Čína/Německo	11,7 %	32,8 %

Zdroj: WB (2013), vlastní výpočty a zpracování.

V honbě za rozvojem průmyslu se nicméně poněkud opomíjel sektor služeb, který má ve vyspělých zemích podíl na HDP více jak 70 %, kdežto v Číně jenom 43 % (Graf 5.4). Na zaměstnanosti se podílí ještě méně – zhruba jednou třetinou (způsobeno vysokým podílem zemědělství a nízkou produktivitou v tomto sektoru). Je však jisté, že s růstem ekonomické úrovně se bude podíl terciárního sektoru zvyšovat. Socioekonomická situace si vyžaduje rozvoj zdravotnických, vzdělávacích a sociálních služeb a systému sociální zabezpečení, který je v Číně oproti vyspělým zemím na velice nízké úrovni. Zásadní roli však hrají finanční a ICT služby, které umožňují inovace a dosahování vyšší efektivity ve všech ostatních odvětvích. Za předpokladu, že sektor služeb v Číně jednou překoná sekundární sektor, je nutné rozvíjet technologie (znalosti) právě v těchto odvětvích.

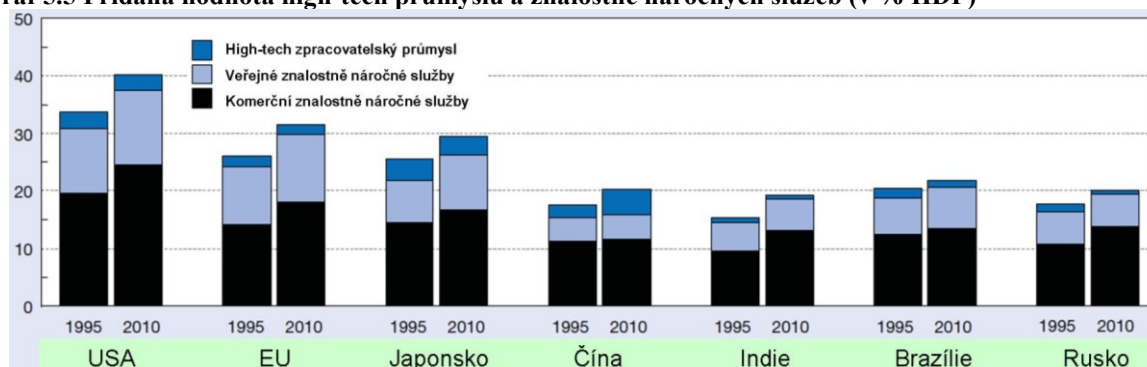
Jak si tedy Čína stojí v rozvoji high-tech průmyslu a znalostně náročných služeb²⁷? Graf 5.5 dokládá, že ačkoli je Čína v tomto ohledu rovnocenným konkurentem mezi hlavními rychle se rozvíjejícími ekonomikami (tzv. skupina BRIC – Brazílie, Rusko, Indie a Čína), má hodně daleko k rozvinutým zemím. High-tech a znalostně náročná odvětví se na HDP podílejí v Číně jednou pětinou, v USA je to jednou tolik, v EU a Japonsku zhruba 30 %, přičemž tento záporný rozdíl mezi Čínou a jejími konkurenty tvoří pouze služby (jak komerční, tak veřejné)²⁸, průmysl jej naopak částečně kompenzuje.

Důležitější než samotná úroveň tohoto ukazatele je spíše jeho vývoj. Přestože Čína začíná na nižších úrovních a měla by tedy těžit z konvergenčního efektu (ve smyslu rychlejších temp růstu než ve vyspělejších zemích), nevykazuje v tomto srovnání zrovna nejlepší výsledky. Mezi r. 1995 a 2010 došlo k růstu o jen o 2 p. b., což je méně než ve srovnávaných vyspělých zemích. Tento fakt by mohl být vysvětlen a „omluven“ kumulativním pojetím inovačního procesu (viz poslední odstavec subkapitoly 2.4), z čehož ovšem vybočuje Indie, která by měla mít s nižší výchozí úrovní také nižší přírůstek, a naopak USA by měly mít přírůstek nejvyšší, ale není tomu tak. Relativní nárůsty (vzhledem k výchozí úrovni) se tedy s pořadím podle výchozí úrovně v r. 1995 (USA, EU a Japonsko, Brazílie, Čína a Rusko, Indie) neshodují: EU 28 %, Indie 27 %, Japonsko 20 %, USA 18 %, Čína 11 %, Rusko 11 %, Brazílie 10 %.

²⁷ Podle klasifikace OECD do high-tech průmyslu patří letecký a kosmický průmysl, komunikační technologie, polovodiče, výpočetní a kancelářská technika, farmaceutika, vědecké a měřicí nástroje a zařízení. Znalostně náročné služby zahrnují podnikatelské, finanční, komunikační, vzdělávací a zdravotnické služby, přičemž poslední dvě jmenované se řadí mezi veřejné znalostně náročné služby, ostatní mezi komerční znalostně náročné služby (NSF, 2012).

²⁸ To odpovídá i oborové struktuře vysokoškolských absolventů, v níž je relativně nízký podíl sociálních věd a naopak relativně vysoký podíl přírodních věd a především inženýrství (viz Tab. 3.10, subkapitola 3.3)

Graf 5.5 Přidaná hodnota high-tech průmyslu a znalostně náročných služeb (v % HDP)



Zdroj: NSF (2012), upraveno.

Poněkud jiné výsledky, než bylo popsáno o odstavec výše, dostaneme, pokud tato vyspělá odvětví porovnáme podle jejich podílu na příslušném sektoru národního hospodářství. Podíl hlavních tří sektorů (primární, sekundární a terciární) je totiž v Číně výrazně odlišný (viz Graf 5.3) od srovnávaných zemí. V Grafu 5.5 se například jeví, že má Čína více rozvinutý high-tech průmysl než USA, neboť má u něj vyšší podíl na HDP. Jenže to je způsobeno toliko tím, že čínské HDP je skoro z poloviny tvořeno průmyslem (veškerým), zatímco v USA jen z jedné pětiny. Proto je záhodno porovnat podíl high-tech odvětví k samotnému průmyslu. Tento podle dat NSF (2012) dosahuje v Číně 13 %. To je sice o 1 p. b. více než v EU, avšak o 3 p. b. méně než v Japonsku a o 8 p. b. méně než v USA (r. 2010). Ve skutečnosti je tedy high-tech průmysl v Číně méně rozvinutý než v USA.

Komerční znalostně náročné služby je zas třeba porovnat k celkovým soukromým službám. V r. 2009 tvořily v Číně 28 % soukromých služeb, to je o něco více než v Japonsku a skoro tolik jako v EU. Na USA však Čína opět ztrácí, a to 7 p. b. (NSF, 2012). Z těchto dvou srovnání tak vyplývá, že Čína má ještě technologicky daleko k USA, zato však vykazuje srovnatelné výsledky s EU, nepočítáme-li sektor veřejných služeb.

Ještě blíže technologickou vyspělost čínského průmyslu a její vývoj zachycuje Tab. 5.4. Z ní je patrné, že Čína výrazně zvýšila svůj podíl na světové produkci ve více i méně technologicky náročných výrobních odvětvích. Nejvyšší nárůst v p. b. zaznamenala low-tech odvětví, nejnižší high-tech a medium low, a tak stejně jako v r. 2000 zůstalo i v r. 2010 následující pořadí podle velikosti čínského světového podílu: low-tech, medium high, medium low a high-tech. Posledně jmenované je jediným, ve kterém Čína překonala pouze jednoho ze svých hlavních konkurentů, a to Japonsko.

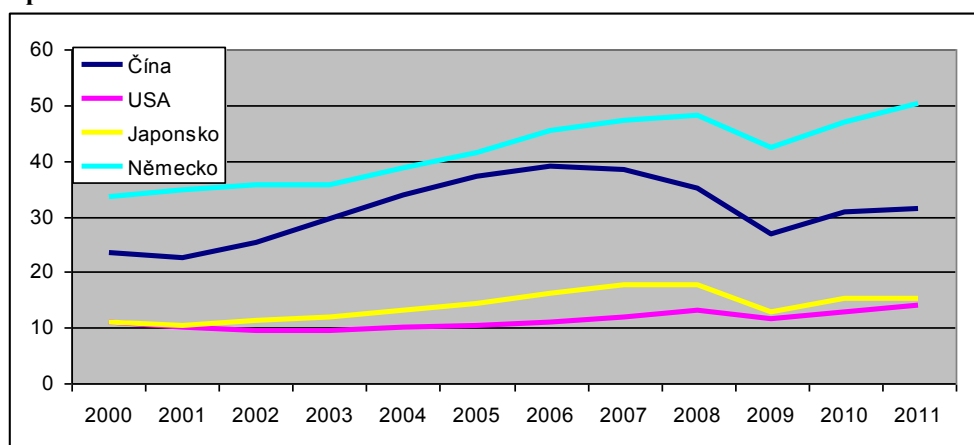
Tab. 5.4 Podíl na světové průmyslové produkci dle technologické vyspělosti (r.2010, není-li uvedeno jinak)

	High-tech	Medium high	Medium low	Low
Čína (2000)	3 %	4,6 %	4 %	5 %
Čína (2010)	19 %	26 %	20 %	28 %
USA	28 %	14 %	18 %	19 %
EU	20 %	24 %	23 %	22 %
Japonsko	13 %	13 %	10 %	6 %

Zdroj: NSF (2012), vlastní zpracování.

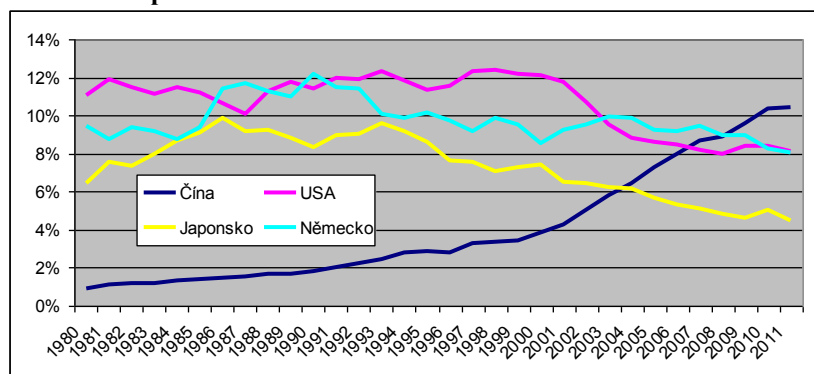
Ukazatele v Tab. 5.4 však nezohledňují rozdílnou velikost ekonomik. Navíc pro mezinárodní konkurenceschopnost nestačí samotný rozvoj nějakých odvětví či technologií, země v tom také musí být *lepší* než ostatní. To je lépe vidět na tom, jak se země prosazuje na zahraničních trzích. U všech sledovaných zemích vykazuje export zboží a služeb rychlejší tempo růstu než celé jejich hospodářství (Graf 5.6), pomineme-li období 2008–2009, kdy došlo kvůli krizi v západních vyspělých zemích k poklesu jejich poptávky po importu, což citelně zasáhlo tyto velké exportéry. Nejvyššího podílu na HDP dosahuje export v Německu, Čína je druhá se zhruba třetinovým podílem. Měřeno v absolutních hodnotách se ale Čína nedávno stala největším exportérem světa, pochází z ní víc jak desetina celosvětového exportu. V Grafu 5.7 je vidět nepřetržité posilování tohoto podílu od začátku 80. let (počátek transformace na tržní ekonomiku), a to právě na úkor podílu USA, Japonska a Německa.

Graf 5.6 Export zboží a služeb v % HDP



Zdroj: WB (2013), vlastní zpracování.

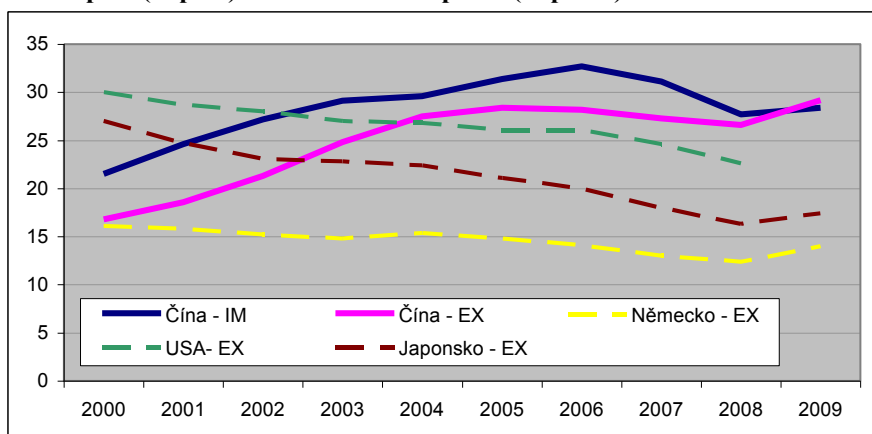
Graf 5.7 Podíl na světovém exportu



Zdroj: WTO (2013), vlastní výpočty a zpracování.

Je samozřejmě rozdíl, jestli země konkuruje cenově, nebo kvalitativně a technologicky. To druhé se projevuje např. v dlouhodobém zlepšování směnných relací. Jenže ty se podle dat WB (2013) v Číně naopak dlouhodobě zhoršují, v r. 2011 byly na 73 % úrovni r. 2000, což lze interpretovat tak, že jednotka čínského importu je zhruba o čtvrtinu hodnotnější než jednotka čínského exportu. Země tedy dováží více luxusního zboží. Jedná se ovšem pouze o cenový ukazatel a nelze z něj jasně určit, jak se zemi daří zvyšovat technologickou úroveň. Explicitním ukazatelem je v tomto případě podíl high-tech exportu na celkovém exportu země, který je zobrazen v Grafu 5.8. (Je třeba zdůraznit, že se jedná pouze o kategorii high-tech zboží, tedy bez znalostně náročných služeb.) Tento podíl vykazuje v Číně dlouhodobě rostoucí trend a v r. 2009 dokonce překonal s 29 % podíl high-tech importu (28 %). Už v r. 2004 zůstal v závěsu i největší konkurent – USA (podíl 23 % v r. 2008). Japonsko a Německo mají podíl méně jak pětinový.

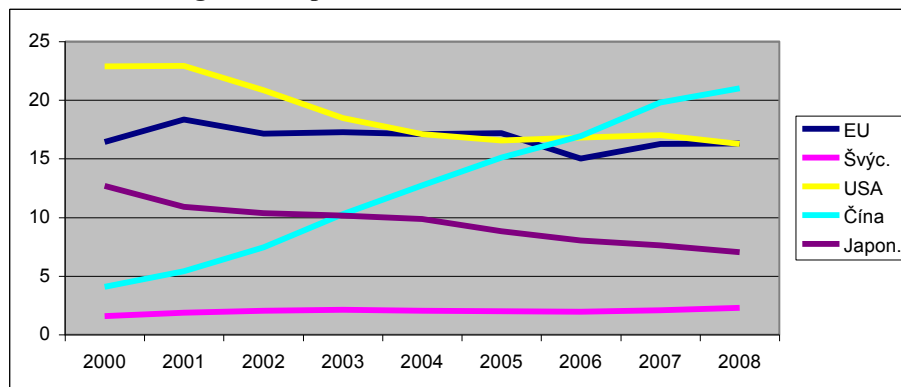
Graf 5.8 High-tech export (import) v % celkového exportu (importu)



Zdroj: Eurostat (2013), vlastní zpracování.

Zlepšující se konkurenceschopnost Číny v high-tech exportu dokládá i strmě rostoucí světový podíl: 4 % v r. 2000 a 22 % v r. 2008. I v tomto ohledu nechala Čína v závěsu EU, Japonsko a USA, viz Graf 5.9.

Graf 5.9 Podíl na světovém high-tech exportu v %



Zdroj: Eurostat (2013), vlastní zpracování.

Při bližším pohledu na strukturu high-tech exportu je zřejmé, že jeho tahounem je kancelářská a výpočetní technika (Číně v ní patří 2/5 světového exportu)²⁹ a elektronika včetně ICT (22 %), viz Tab. 5.5. Chemický průmysl spadl z prvního na třetí místo. Nejslabší podíl mají letecký a kosmický průmysl, zbrojní průmysl, neelektrické stroje a farmaceutika, ve kterých se naopak nejvíce prosazují konkurenti.

Tab. 5.5 Podíl na světovém high-tech exportu (v %) podle typu produktu

	2000	2008				
		Čína	USA	EU	Japon.	Švýc.
Celkový high-tech export	4,1	21,0	16,3	16,3	7,0	2,3
PC a kancelářská technika	6,3	39,9	10,6	7,8	2,3	0,2
Elektronika a telekomunikace	3,7	22,1	11,5	10,8	9,2	0,4
Chemický průmysl	9,3	16,7	16,0	21,2	4,9	3,6
Elektrické stroje	4,8	14,6	9,9	10,6	13,8	1,0
Vědecké přístroje	3,9	14,2	18,3	19,9	10,3	3,7
Farmaceutika	3,3	4,3	20,8	38,8	1,7	23,1
Neelektrické stroje	0,7	3,2	22,7	31,5	14,7	9,2
Zbrojní průmysl	0,2	0,8	41,6	22,3	1,0	5,3
Letecký a kosmický průmysl	0,2	0,6	47,2	41,1	1,2	0,2

Zdroj: Eurostat (2013), vlastní zpracování.

²⁹ Díky tomu vzrostl význam Číny v importu ICT vyspělých zemí. Ještě v r. 2000 měla Čína podle dat NSF (2012) zhruba 15% podíl na importu ICT do USA, EU a Japonska, o 10 let později měla v USA a EU poloviční podíl, v Japonsku dokonce skoro 60%.

Pro úplnost třeba dodat, že podíl Číny na globálním exportu vzrostl rovněž u zboží s nižší technologickou úrovní (viz Tab. 5.7). Avšak zatímco v r. 2001 měla Čína největší podíl u low-tech zboží, v současnosti má nejvyšší podíl v high-tech zboží, který v tomto období také zaznamenal nejvyšší nárůst. Přesto první tři příčky podle komparativní výhody v exportu³⁰ obsadily technologicky nenáročné produkty: oděvy, textilie, kůže a obuv (Tab. 5.6). Komparativní výhody, ač na nižších pozicích, dosahuje Čína také v technologicky náročnějších výrobcích jako výpočetní technika, elektronika, optika a elektrické stroje. V těchto výrobcích má komparativní výhodu i Japonsko a Německo (USA nikoli), ale slabší než Čína. K technologicky náročnějším produktům, ve kterých Čína nedosahuje komparativní výhody, patří např. motorová vozidla.

Tab. 5.6 Komparativní výhody v exportu (r. 2010)

	Čína	USA	Japonsko	Německo	EU27
Potraviny	0,37	0,91	0,09	0,76	1,09
Nápoje	0,09	0,75	0,06	0,67	1,71
Tabák	0,16	0,27	0,07	1,85	1,67
Textilie	2,46	0,53	0,40	0,52	0,67
Oděvy	2,73	0,15	0,02	0,49	0,74
Kůže a obuv	2,50	0,20	0,02	0,36	0,88
Dřevo a dřevěné výrobky	0,90	0,62	0,02	0,83	1,16
Papír	0,37	1,20	0,29	1,23	1,35
Tisk	0,18	0,55	0,18	2,60	1,88
Rafinovaná ropa	0,25	1,12	0,34	0,23	0,79
Chemikálie	0,48	1,48	0,95	1,03	1,16
Farmaceutické výrobky	0,22	1,07	0,16	1,37	1,65
Guma a plasty	0,93	1,03	1,08	1,31	1,19
Nekovové minerální produkty	1,46	0,76	1,01	1,01	1,15
Základní kovy	0,51	0,69	1,16	0,79	0,86
Kovové výrobky	1,29	0,94	0,70	1,31	1,20
PC, elektronika, optika	1,83	0,98	1,06	0,56	0,57
Elektrická zařízení	1,44	0,88	1,07	1,20	0,97
Stroje	0,72	1,39	1,94	1,57	1,16
Motorová vozidla	0,25	1,01	2,16	1,85	1,28
Ostatní dopravní zařízení	0,88	0,44	1,32	1,30	1,21
Nábytek	2,12	0,48	0,15	0,80	1,13
Ostatní zpracovatelský prům.	1,15	1,59	0,43	0,61	0,77

Zdroj: EC (2012b), vlastní zpracování.

Pozn.: Čím je hodnota ukazatele vyšší, tím vyšší má země komparativní výhodu u daného produktu (viz pozn. pod čarou).

³⁰ Index komparativní výhody v exportu je vypočten jako podíl daného zboží na celkovém exportu země dělený podílem daného zboží na celosvětovém exportu.

Tab. 5.7 Podíl Číny na světovém exportu zboží podle technologické náročnosti

Rok	2001	2010	Změna
High	10 %	22 %	+ 12 p. b.
Medium-high	6,6 %	14,3 %	+ 7,7 p. b.
Medium-low	6,5 %	10,6 %	+ 4,1 p. b.
Low	13,6 %	21 %	+ 6,4 p. b.

Zdroj: NSF (2012), vlastní zpracování.

Podobně jako v analýze odvětví podle podílu na HDP také v podílu na exportu dosahuje Čína u komerčních znalostně náročných služeb slabších výsledků než u high-tech zboží. Ovšem i zde má bilanci kladnou. Podíl Číny na světovém exportu znalostně náročných služeb za r. 2009 dosáhl 8 % (v r. 1995 to bylo 5 %), což je více než Japonsko, jehož podíl dlouhodobě klesá (6 % v r. 2009). Zato USA mají více jak pětinnový podíl na světovém exportu těchto služeb (NSF, 2012). Stejně jako u zboží mají i u služeb důležité postavení ICT. Jejich podíl na exportu služeb v Číně vzrostl z 34 % v r. 2000 na 52 % v r. 2011, což je hodnota srovnatelná s USA (47 %), Japonskem (62 %) i Německem (55 %) (WB, 2013).

Posledním pohledem na produktivitu a technologickou vyspělost produkce je skrze její náročnost na zdroje, viz Tab. 5.8. Stejně jako ekonomická úroveň (HDP/os.) tak i celková spotřeba elektřiny na osobu je v Číně několikanásobně nižší než v USA, Japonsku a Německu. V relativním vyjádření je však spotřeba elektřiny na osobu v procentech úrovně konkurenčních zemí o něco málo vyšší než HDP na osobu (ve stejných jednotkách). Velikost čínské ekonomiky, odvětvová struktura a vysoký ekonomický růst totiž předurčuje Čínu k vysoké spotřebě energetických surovin. Slabě regulované a nepříliš efektivní využití přírodních zdrojů vedlo k devastaci životního prostředí v rozměrech šokujících pro vyspělé země. Teprve v posledních letech začíná čínská vláda vynakládat nemalé úsilí stav zvrátit a rozvíjet technologie šetrné na zdroje. Takový proces je samozřejmě nesmírně náročný a dlouhodobý. Produktivita vynaložené jednotky energie od r. 2000 vzrostla v Číně o 5 %. Srovnávané země vykázaly relativní nárůst mnohem nižší, v případě Japonska žádný, přesto jsou jejich úrovně produktivity podstatně vyšší než v Číně, která je v současnosti na 65 % úrovně USA, 48 % Japonska a 45 % Německa. Čína má navíc tradičně velice vysoký podíl fosilních paliv. Naopak podíl energie z nukleárních a alternativních zdrojů je relativně nízký, ačkoli se rychle zvyšuje. To se spolu se zaváděním „čistších“ technologií projevuje v poklesu emisí CO₂ na jednotku HDP, které jsou však stále oproti srovnávaným zemím (více jak) dvojnásobné.

Tab. 5.8 Ukazatele energetické vyspělosti a náročnosti

Rok	2000				2009 resp. 2010 (poslední dostupný)			
	Čína	USA	Japon.	Něm.	Čína	USA	Japon.	Něm.
Relativní HDP/os. Číny*	-	6,7 %	9,2 %	8,8 %	-	17,5 %	24,2 %	21,4 %
Spotřeba elektřiny v kWh/os.	993,3	13671,0	7973,5	6635,4	2943,5	13394,0	8394,1	7215,4
- relativní úroveň Číny*	-	7,3 %	12,5 %	15,0 %	-	22,0 %	35,1 %	40,8 %
HDP (v USD, PPP)/spotřeba energie (ekv. kg ropy)	4,0	6,4	8,7	9,2	4,2	6,5	8,7	9,4
Podíl alternativní a nukleární energie na celkové spotřebě	2,2 %	10,8 %	18,4 %	14,0 %	4,0 %	11,7 %	17,3 %	13,3 %
Emise CO ₂ v kg/HDP (v USD, PPP)	1,1	0,6	0,4	0,4	0,8	0,4	0,3	0,3

Zdroj: WB (2013), vlastní zpracování a výpočty.

*) Relativní úroveň je hodnota ukazatele pro Čínu vyjádřená v procentech hodnoty ukazatele dané konkurenční ekonomiky.

5.2 Multikriteriální indexy inovační konkurenceschopnosti

Rozbor relativní technologické vyspělosti a konkurenceschopnosti zakončí tato subkapitola souhrnnými indexy, které sestavují významné mezinárodní organizace a které jsou založeny na mezinárodní komparaci výsledků v ukazatelích, z nichž většině se jednotlivě věnovaly předchozí kapitoly.

Globální index inovační politiky (*The Global Innovation Policy Index*, Atkinson, Ezell a Stewart, 2012) hodnotí politiku zemí 84 ukazateli kategorizovanými do sedmi klíčových oblastí (v závorce číslo kvartilu v němž se umístila Čína):

1. otevřený a nediskriminační přístup na trhy a regulace přímých zahraničních investic (4.),
2. politika vědy, výzkumu a vývoje povzbuzující inovace (2.),
3. otevřenost domácí konkurenci a vstupu nových firem (3.),
4. efektivita politiky na ochranu práv duševního vlastnictví (3.),
5. politika pro digitální technologie umožňující využití ICT (3.),
6. otevřenost a transparentnost veřejných zakázek (4.),
7. otevřenost imigraci vysoce kvalifikovaných pracovníků (3.)

Země nejsou ohodnoceny číselně, pouze jsou zařazeny do kvartilů, kdy v prvním kvartilu jsou ty nejlepší a ve čtvrtém ty nejhorší. V celkovém indexu **se Čína umístila ve třetím kvartilu**, umístění v jednotlivých oblastech je uvedeno v jejich výčtu (v celkovém indexu mají oblasti různou váhu).

Komplexní pohled na příznivost prostředí jednotlivých zemí pro investice do VVI nabízí **Globální index atraktivity země pro investice do rizikového a základního kapitálu**

(*The Global Venture Capital and Private Equity Country Attractiveness Index*, Groh, Liechtenstein a Lieser, 2012). Investice do rizikového a základního kapitálu jsou totiž alternativním zdrojem financování inovativních projektů a podniků s potenciálem rychlého růstu. Investuje se do podniků, které mají potenciál pro tvorbu hodnoty a růst tržního podílu a jejichž podnikatelský plán má za cíl vyrábět a nabízet vysoce inovativní produkt, proces či technologii (Czech Private Equity & Venture Capital Association, 2010).

Index hodnotí 5 kategorií ukazatelů, jak jsou uvedeny v Tab. 5.9. Nejvýraznější zlepšení Čína vykazuje v kategorii Daňové pobídky a administrativní zátěž (od r. 2008 posun z 81. místa na 27.) Nejhorších výsledků (na 97.–66. příčce) dosahuje v tom, jak je obtížné začít nebo ukončit podnikání, dále ve správě a řízení společností, rigidnosti trhu práce, úplatcích a korupci. Celkové výsledky naopak táhne nahoru kategorie Rozvoj kapitálových trhů (7. příčka). V celkovém indexu je **Čína ze 116 zemí na 22. místě** (zlepšení o tři pozice oproti r. 2008), USA jsou na 1. místě, Japonsko je čtvrté a Německo deváté.

Tab. 5.9 Globální index atraktivity země pro investice do rizikového a základního kapitálu, pořadí Číny v daném roce ze 116 zemí

	2008	2012
Ekonomická aktivita	1	1
Velikost ekonomiky (HDP)	3	2
Střednědobý růst reálného HDP	2	3
Nezaměstnanost	24	15
Rozvoj kapitálových trhů	14	7
Velikost akciového trhu	7	5
Likvidita akciového trhu (obchodované objemy)	3	2
Nové vstupy na burzu	3	2
Fúze a akvizice	6	6
Úvěrové trhy	24	25
Podíl nesplacených úvěrů na všech úvěrech	50	52
Vyspělost finančních trhů	73	50
Daňové pobídky a administrativní zátěž	81	27
Ochrana investorů a správa a řízení společností	54	48
Správa a řízení společností	92	91
Ochrana vlastnických práv	36	28
Vymahatelnost práva	58	53
Lidský kapitál a společnost	52	54
Vzdělání a lidský kapitál	38	38
Rigidita trhu práce	61	68
Úplatky a korupce	66	66
Podnikatelská kultura a obchodní příležitosti	26	23
Inovace	28	25
Články ve vědeckých a technických periodikách	2	2
Jak je snadné začít podnikat	95	97
Jak je snadné ukončit podnikání	76	75
Podnikové výdaje na VV	19	16
CELKOVÝ INDEX	25	22

Zdroj: Groh, Liechtenstein a Lieser (2012), vlastní zpracování.

Dva výše uvedené indexy se věnují pouze příznivosti prostředí pro inovace. **Globální index inovací** (*The Global Innovation Index*, Dutta, 2012) se věnuje i inovační výkonnosti. Sleduje celkem 84 ukazatelů seřazených do sedmi hlavních kategorií, které jsou vypsány v Tab. 5.10 spolu s pořadím, kterého Čína dosáhla v r. 2012. Za celkový index byla v r. 2011 Čína 29. ze 125 zemí, v r. 2012 byla **34. ze 141 zemí** (33. mezi 125 zeměmi, které tvořily žebříček v r. 2011), což je nemalý propad. Výsledek negativně ovlivňují především celá kategorie Instituce a dále ukazatele terciárního vzdělání, obchodu a konkurence, tvořivé aktivity na internetu, ICT infrastruktury či spolupráce v inovacích. Zdaleka nejlepší výsledky dosahuje Čína v kategorii Znalosti a technologie (jedná se převážně o ukazatele rozebírané ve 4. kap.), v níž získala 5. místo.

Tab. 5.10 Pořadí Číny ze 141 zemí v jednotlivých kategoriích Globálního indexu inovací

1 Instituce	121	5 Vyspělost podnikání	28
1.1 Politické prostředí	133	5.1 Kvalifikovaní pracovníci	27
1.2 Regulace	112	5.2 Spolupráce v inovacích	73
1.3 Podnikatelské prostředí	99	5.3 Absorpce znalostí	20
2 Lidský kapitál a výzkum	89	6. Znalosti a technologie	5
2.1 Vzdělání	67	6.1 Tvorba znalostí	4
2.2 Terciární vzdělání	125	6.2 Účinek znalostí	6
2.3 Výzkum a vývoj	39	6.3 Šíření znalostí	23
3 Infrastruktura	39	7. Tvořivost	56
3.1 ICT	73	7.1 Nehmotné výsledky (značky, organizační modely)	38
3.2 Základní infrastruktura	10	7.2 Produkty a služby	33
3.3 Ekologická udržitelnost	37	7.3 Internet	120
4 Vyspělost trhů	35		
4.1 Úvěrový trh	62		
4.2 Investice	16		
4.3 Obchod a konkurence	94	CELKOVÝ INDEX	34

Zdroj: Dutta (2012), vlastní zpracování.

Relativní výkonnost systému vědy a inovací sleduje také OECD. Tentokrát je však namísto pořadí v žebříčku zachycena jako odchylka země (jejího výsledku v daném ukazateli) od mediánu zemí OECD (= 100), viz Tab. 5.11. V Číně je celková výkonnost vědecko-inovačního systému na úrovni pouhých 17,8 % tohoto mediánu, USA a Německo dosahují nad 100 %, Japonsko bezmála 80 %. Slabý výsledek Číny je dán tím, že dosahuje ve vztahu k mediánu relativně lepší výsledky jen ve dvou ukazatelích (podnikové výdaje na VV a veřejné výdaje financované průmyslem), v ostatních velice slabé – nejhorší u lidských zdrojů pro VV, snadnosti podnikání, mezinárodní autorské spolupráci a rozšíření internetu.

Tab. 5.11 Relativní výkonnost čínského vědecko-inovačního systému, normalizovaný index výkonnosti ve vztahu k mediánové hodnotě (100) zemí OECD (r. 2010 nebo poslední dostupný)

		Čína	USA	Japon.	Něm.
Vědecká základna	Veřejné (vláda a VŠ) výdaje na VV v % HDP	55,1	102,2	98,3	147,6
	Top 500 univerzit (index akademické výkonnosti/HDP)	31,8	95,6	48,7	106,7
	Publikace v top čtvrtině časopisů (k HDP)	22,9	85,2	44,5	88,4
Podnikový VVI	Podnikové výdaje na VV (k HDP)	107,8	138,5	157,5	133,6
	Top 500 korporátních investorů do VV (k HDP)	24,8	115,8	147,5	120,2
	Trojité patentové rodiny (k HDP)	16,1	119,8	200,0	151,7
	Ochranné známky (k HDP)	3,8	101,4	52,7	105,8
Podnikatelství	Patentující firmy (do 5 let od vzniku, k HDP)	4,0	109,2	20,1	103,2
	Index snadnosti podnikání	-34,9	113,3	94,1	98,7
Internet pro inovace	Počet pevných připojení (k populaci)	-4,1	115,1	112,6	155,0
	Autonomní síť k populaci	-6,2	124,4	11,5	49,7
	Index rozvoje e-governmentu	2,9	153,5	101,4	106,1
Tok a komercializace znalostí	Veřejné výdaje na VV financované průmyslem (k HDP)	118,9	45,2	20,8	173,7
	Patenty z univerzit a veřejných laboratoří (k HDP)	22,3	123,2	121,5	100,0
	Mezinárodní spoluautorství (%)	-9,3	41,6	25,6	98,3
	PCT patentové přihlášky ³¹ (%)	38,3	43,8	0,0	69,1
Lidské zdroje	Dospělá populace s terciárním vzděláním (%)	-33,9	148,6	164,3	68,5
	Zaměstnanci ve VV (% celkové zaměstnanosti)	-39,3	118,0	11,1	125,8
PRŮMĚR		17,8	105,2	79,6	111,2

Zdroj: OECD (2013), vlastní zpracování.

Z Tab. 5.11 je patrná nepříliš vysoká účinnost podnikových výdajů na VV. Tyto jsou sice v Číně vyšší než mediánová hodnota OECD, avšak jejich projev v praktických výsledcích a inovacích je slabý (např. trojitě patentové rodiny). Také vzhledem k velikosti čínského hospodářství a podnikovým investicím do VV se jen málo podniků z Číny umísťuje mezi předními inovujícími podniky světa. Žebříček **1500 nejlepších inovujících podniků** z celého světa (*EU Industrial R&D Scoreboard*) sestavuje Evropská komise. Kritériem jsou ukazatele VV, tržeb, ziskovosti a zaměstnanosti. Za r. 2012 se v top 1500 umístilo z:

- Číny: 56 podniků (převážně zaměřených na průmyslové inženýrství a automobilový průmysl), z toho do první stovky se vešly tři podniky, nejlepší skončil na 41. místě,
- Německo: 108 podniků, v 1. stovce 11 podniků, nejlepší na 3. místě,
- Japonsko: 296 podniků, v 1. stovce 25 podniků, nejlepší na 1. místě,
- USA: 502 podniků, v 1. stovce 34 podniků, nejlepší na 2. místě (EC, 2013). USA tedy obsadily celou třetinu žebříčku.

³¹ PCT je zkratkou pro *Patent Cooperation Treaty*. Jedná se o mezinárodní Smlouvu o patentové spolupráci, díky které žadatel o patent stačí podat jedinou přihlášku na patent platný ve více zemích tohoto smluvního společenství. Patent tak není třeba přihlašovat v každé zemi zvlášť.

Nejznámějšími indexy jsou indexy celkové konkurenceschopnosti zemí bez zaměření na konkrétní oblast konkurenceschopnosti. I v těchto však najdeme kategorie ukazatelů věnovaných technologické a inovační konkurenceschopnosti. Příkladem je **Globální index konkurenceschopnosti** (*The Global Competitiveness Index*, WEF, 2012) Světového ekonomického fóra, jehož některé relevantní ukazatele byly za Čínu zmíněny v předchozích kapitolách. Celý index je sestaven ze 113 jednotlivých ukazatelů, které jsou kategorizovány do 3 subindexů a 12 pilířů, viz Tab. 5.12. Země jsou rozděleny do 3 stádií vývoje (se dvěma mezistupni): faktorově poháněné ekonomiky (rozvoj na úrovni subindexu A, tj. základních podmínek), ekonomiky poháněné rozvojem efektivit (subindex B), kam patří i Čína, a ekonomiky poháněné inovacemi (subindex C). Nutno podotknout, že většina ukazatelů je měřena na měkkých datech (průzkumem odborného mínění).

Ve výsledcích z posledního ročníku (2012–2013) si Čína po pětiletém zlepšování pohoršila na úroveň z r. 2009. Hodnoceno bylo 144 zemí a Čína se umístila na 29. místě (Německo 6., USA 7., Japonsko 10.) Nejproblematictější skupiny ukazatelů jsou flexibilita na trhu práce, technologický rozvoj (zejm. rozšířenost technologií), konkurence (zejm. obtížnost založení podniku, daně a cla), vzdělanost (kvantitativní) či elektrická a telefonní infrastruktura. Konkrétní ukazatele, ve kterých se Čína umístila na konci žebříčku (100. a nižší příčka) jsou následující:

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> počet procedur nutných k zahájení podnikání, | <input checked="" type="checkbox"/> náklady na propuštění zaměstnance, |
| <input checked="" type="checkbox"/> import v % HDP, | <input checked="" type="checkbox"/> počet dní nutných k zahájení podnikání, |
| <input checked="" type="checkbox"/> daňové odvody firem v % zisku, | <input checked="" type="checkbox"/> počet uživatelů mobilních telefonů, |
| <input checked="" type="checkbox"/> cla, | <input checked="" type="checkbox"/> dostupnost nejnovějších technologií, |
| <input checked="" type="checkbox"/> kapacita internetového připojení, | <input checked="" type="checkbox"/> náklady firem kvůli terorismu. |

Vedle zřejmé velikosti trhu vykazuje Čína naopak relativně dobré makroekonomické výsledky (vyjma inflace) a dobré základní vzdělání. K těm lepším patří také výsledky za 12. pilíř – Inovace, za který Číně náleží 33. místo. Konkrétní ukazatele, v nichž se Čína umístila na začátku žebříčku (20. a vyšší příčka) jsou následující:

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> velikost exportního trhu, | <input checked="" type="checkbox"/> vyspělost poptávky (rozhodování podle nejnižší ceny vs. důmyslné hodnocení kvality a výkonnosti), |
| <input checked="" type="checkbox"/> velikost domácího trhu, | <input checked="" type="checkbox"/> výskyt viru HIV, |
| <input checked="" type="checkbox"/> kapacita letecké dopravy osob, | <input checked="" type="checkbox"/> makroekonomické náklady na zemědělskou politiku, |
| <input checked="" type="checkbox"/> zápis dětí do prvního stupně vzdělání, | |
| <input checked="" type="checkbox"/> míra úspor v ekonomice, | |

☑ svázanost mezd a produktivity,

☑ vládní zakázky na technologicky
vyspělou produkci.

Tab. 5.12 Kategorie ukazatelů Globálního indexu konkurenceschopnosti s pořadím Číny (roč. 2012-2013)

Subindex A – Základní podmínky	31	7. pilíř – Efektivnost na trhu práce	41
1. pilíř – Instituce	50	7.A Flexibilita	94
1.A Veřejné instituce	45	7.B Efektivnost využití talentů	21
1.B Soukromé instituce	70	8. pilíř – Rozvoj finančních trhů	54
2. pilíř – Infrastruktura	48	8.A Efektivnost	41
2.A Dopravní infrastruktura	30	8.B Spolehlivost a důvěra	69
2.B Elektrická a telefonní infrastruktura	82	9. pilíř – Technologická vyspělost	88
3. pilíř – Makroekonomické prostředí	11	9.A Osvojování technologií	84
4. pilíř – Zdraví a základní vzdělání	35	9.B Využití ICT	82
4.A Zdraví	72	10. pilíř – Velikost trhu	2
4.B Základní vzdělání	24	10.A Velikost domácího trhu	2
Subindex B – Faktory efektivity	30	10.B Velikost zahraničního trhu	1
5. pilíř – Vyšší vzdělání a školení	62	Subindex C - Faktory inovací a sofistikovanosti	34
5.A Kvantitativní vzdělanost	89	11. pilíř – Sofistikovanost podnikání	45
5.B Kvalita vzdělanosti	38	12. pilíř – Inovace	33
5.C Školení při práci	46	12.01 Inovační kapacita	23
6. pilíř – Efektivnost na trzích produktů	59	12.02 Kvalita vědecko výzkumných institucí	44
6.A Konkurence	93	12.03 Podnikové výdaje na VV	24
6.B Vyspělost poptávky	32	12.04 Spolupráce podniků a univerzit na VV	35
		12.06 Dostupnost vědců a inženýrů	46
		12.05 Vládní zakázky na tech. vyspělé produkty	16
		12.07 PCT patentové přihlášky k populaci	38
CELKOVÝ INDEX			29

Zdroj: WEF (2012), vlastní zpracování.

V rámci sestavování indexu se také provádí dotazníkový průzkum toho, co v dané zemi dělá podnikatelům největší problémy. V Číně jsou za tři nejproblematictější oblasti považovány dostupnost financování, inflace a politická stabilita.

5.3 Shrnutí kapitoly

Tempo růstu TFP Číny je sice v mezinárodním srovnání vysoké, avšak jeho podíl na celkovém ekonomickém růstu klesá. Produktivita investic do fixního kapitálu také klesá, avšak navzdory relativně nízké ekonomické úrovni Číny není o mnoho vyšší než ve vyspělých zemích. Růst produktivity byl pohnán transformací a restrukturalizací ekonomiky s výraznou urbanizací a industrializací. Produktivita práce v Číně má však stále hodně daleko k vyspělým zemím. Nerozvinutý terciární sektor je v některých ohledech bariérou dalšího růstu.

Čína dosáhla značného kvantitativního rozvoje high-tech průmyslu, je však nutno zohlednit celkovou průmyslovou orientaci ekonomiky. Rozvoj znalostně náročných služeb zaostává. Konkurenceschopnost Číny na zahraničních trzích výrazně roste u produkce všech stupňů technologické náročnosti. V současnosti má Čína nejvyšší podíl na světovém exportu u high-tech produkce, nicméně low-tech zboží je v těsném závěsu a nejvyšší komparativní výhody má Čína u produkce s nízkou přidanou hodnotou.

Vysoký podíl průmyslu na HDP a relativně nízká produktivita se projevuje ve vysoké energetické náročnosti. Negativním důsledkem, který je dalším motivem pro rozvoj intenzivního růstu, je enormně zdevastované životní prostředí a nedostatek přírodních zdrojů.

Výsledky multikriteriálních indexů konkurenceschopnosti lze shrnout konstatováním, že ačkoli se Čína v některých žebříčcích umísťuje na relativně vyšších pozicích mezi vyspělými zeměmi a vyniká ve výdajích na VV, podmínky pro inovační aktivitu a samotná inovační výkonnost je vůči vyspělým zemím stále velmi slabá.

6 Závěr – silné a slabé stránky intenzivního růstu v Číně

Čína proslula jako levná továrna světa. Jenže cenovou konkurenceschopnost pomalu ztrácí, a tak by tuto nálepku raději nahradila za „globální inovační centrum“. To znamená podporovat intenzivní růst. Ve světle této skutečnosti byl stanoven *cíl práce zhodnotit faktory intenzivního hospodářského růstu Číny a snahu vlády podporovat rozvoj mimocenové konkurenceschopnosti.*

Přestože roční míra růstu souhrnné produktivity výrobních faktorů je v Číně oproti vyspělým zemím relativně vysoká, její podíl na ekonomickém růstu je minoritní a navíc od konce minulého století klesá, jelikož se vyčerpává vliv efektivnější realokace zdrojů po transformaci k tržní ekonomice (do počátku 90. let převažovalo tempo růstu souhrnné produktivity výrobních faktorů nad fyzickým kapitálem). Ani extenzivní růst už nemá takovou sílu a v některých oblastech se již projevuje přebytek výrobních kapacit. Efekt investic do fixního kapitálu v podobě přírůstku HDP není o moc vyšší než třeba v USA, jak bychom předpokládali podle relativně nízké ekonomické úrovně Číny ve vztahu k USA. Je tedy nezbytné dále stimulovat intenzivní růst inovační aktivitou.

Z teorií ekonomického růstu vyplývají doporučení pro hospodářskou politiku podporovat rozvoj lidského kapitálu, úspory a investice do výzkumu a vývoje daňovou politikou, rozvojem kapitálových trhů, účinnou ochranou práv duševního vlastnictví (patentovou politikou), politikou na ochranu hospodářské soutěže. Praktická politika VVI se

dále zaměřuje na přímé financování a vytváření stimulů pro zvýšení jak nabídky, tak poptávky po inovacích. K realizaci těchto doporučení v Číně je vhodné využít dosavadního vysokého ekonomického růstu a kapitálových zdrojů. Prosazovat reformy a investice s dlouhodobým efektem ve slabě rostoucí ekonomice či dokonce v recesi bývá společensky, a tedy i politicky, neprůchodné, neboť to může vyžadovat omezení některých výdajů, byť jen dočasně. Proto je vysoce žádoucí nastavit dobré instituce již nyní, kdy má Čína dostatek manévrovacího prostoru v podobě dobrých makroekonomických podmínek, vysoké míry úspor i ohromných zásob devizových rezerv. Je však nutné počítat s tím, že ruku v ruce s ekonomickým rozvojem a rozvojem systému sociálního zabezpečení a zdravotního pojištění, míra úspor bude klesat. Ačkoli tím není myšleno časté přirovnávání Číny k fiskální politice vyspělých zemí a poukazování na prostor na straně fiskálních výdajů a zadlužení. Čína má jedinečnou příležitost, kterou ony vyspělé země již propásly (jak dobře popisuje koncept path-dependency), nastavit štihlejší a pružnější systém, který podporuje soukromý sektor, tak aby jej nemusel ten veřejný suplovat a zachraňovat. Sociální tlak a „nadstandardní“ monopolní lobby jsou hlavní bariérou v procesu konsolidace a kreativní destrukce, kterému politici snadno podléhají.

Silné stránky intenzivního růstu

Zatímco finanční a ekonomická krize ve vyspělých zemích omezila výdaje na VVI, Čína a další rozvojové země tyto výdaje naopak vytrvale posilují. Podíl Číny na světových výdajích na VVI se rychle zvyšuje. Růst finančních ukazatelů VVI je ohromující, zvláště z pohledu vyspělých zemí, kde je důvodem k oslavě sebemenší zvýšení. V tomto ohledu Čína těží ze své výhody vysokého ekonomického růstu, vysoké míry úspor a obřích devizových rezerv, které umožňují masivní investice do nákupu nových technologií a do vlastního VVI. Pozitivem je také, že hlavním tahounem je přitom podnikový sektor, zatímco podíl veřejných výdajů na VV se snižuje (nikoli však v absolutních číslech). Podnikový sektor vykazuje lepší růstovou perspektivu, což dokazují státy s nejvyššími výdaji na VV k HDP. Příliv veřejných prostředků není tolik důležitý, jako spíš vytvoření podnětného prostředí. Příkladem je snížení veřejných financí univerzitám, které vedlo k silnému propojení univerzit s podnikatelským sektorem.

Hospodářská politika maximalizující příliv zahraničních investic a zahraniční obchod byla úspěšná v transferu západních technologií i podnikatelských metod. Číňané jsou velmi zruční v přejímání know-how, čímž dochází k velmi rychlé konvergenci. Vedle toho jsou zahraniční firmy silnými konkurenty, což nutí domácí sektor se rozvíjet (produktivita výdajů

na VV měřená počtem patentů rezidentů v Číně nedávno překonala vysoce produktivní Japonsko). Intenzita konkurence v Číně je i díky tomu vysoká – ovšem jen mimo odvětví, v nichž doposud dominují státní podniky. Upuštění od protekce státních podniků a vpuštění soukromé konkurence do těchto odvětví, jako bankovníctví či telekomunikace, by velmi pomohlo firmám, pro něž je dostupnost a kvalita těchto služeb nezbytná.

Výhodu má Čína také na straně lidského kapitálu, který má ohromný potenciál rozvoje. Stačí, aby mu vláda k tomu dala možnosti. Oproti rozvinutým zemím má Čína silně podfinancovaný vzdělávací systém, a přesto dokáží jeho vysoce motivovaní studenti dosahovat excelentních výsledků. Také oborová struktura absolventů je nakloněna VVI. Pokud se zlepší vzdělávací podmínky a dostupnost vyššího vzdělání může se tato motivace zúročit a být motorem intenzivního růstu v Číně.

Pozitivně lze hodnotit, že daňový systém stojí na nepřímých daních a vysoká daňová zátěž firem u přímých daní se snižuje, v čemž je třeba ještě pokračovat. Různé daňové úlevy požívají firmy ve speciálních technologických zónách, firmy investující do VV a firmy v prioritních high-tech odvětvích. Míra daňových subvencí na výdaje na VV v Číně patří v mezinárodním srovnání k těm vyšším. Daňových nástrojů využívá také rázná proexportní politika Číny. Zahraniční obchod se těší v mezinárodním srovnání nízké nákladovosti a výrazným dotacím na export (záporné nepřímé daně). Tyto zpočátku měly protekcionářský charakter – pomoci tamnímu export se rozvinout. Dnes se již daňové úlevy zaměřují selektivně tak, aby se kvalitativně zlepšila komoditní struktura zahraničního obchodu.

Silné stránky Číny se projeví především v rozvoji průmyslu. Zvyšování podílu Číny na světové průmyslové produkci během pouhých deseti let je ohromující, nicméně jedná se o produkci všech stupňů technologické náročnosti (nejvíce low-tech). Ve světovém podílu high-tech průmyslu zatím Čína nepřekonala USA a EU. Avšak v podílu high-tech exportu na celkovém exportu se Čína rychle zlepšuje a své největší konkurenty nechala daleko za sebou. V podílu na světovém exportu Číny nejvíce rostlo high-tech zboží a překonalo low-tech zboží, u něž měla Čína ještě donedávna nejvyšší světový podíl.

Snad tou nejdůležitější stránkou, kterou se žádá vyzdvihnout, je dlouhodobý zlepšující se trend u většiny ukazatelů na všech třech na sebe navazujících stupních, které byly v práci postupně rozebrány: institucionální prostředí, kvantifikace VVI s mezinárodním srovnáním, produktivita a technologická vyspělost produkce. Jedná se přitom nejen o zlepšování absolutní, nýbrž, a to je důležitější, také o zlepšování relativní – přibližování se k vyspělejšími konkurentům. Čína tedy má šanci naplnit svoji ambici stát se přední inovační ekonomikou světa, pokud se jí ještě podaří vypořádat s následujícími slabými stránkami.

Slabé stránky intenzivního růstu

Veřejná podpora pro výzkum, vývoj a inovace je v Číně opravdu silná, v mnoha ohledech se však zbytečně mívá účinkem. Velkým problémem politiky VVI je nedostatečný hodnotící a kontrolní systém. Přímé finanční pobídky vedou k produkci měřené kvantitou, nikoli kvalitou. U nabídkově orientovaných nástrojů politiky VVI je obtížné kontrolovat kvalitu. V tomto ohledu se jeví mnohem efektivnější poptávkově orientovaná opatření a mezi nimi spíše ta nepřímá, u nichž je zachována rovná konkurence. I tyto nástroje Čína využívá ve stále větším rozsahu. Je však možno namítnout, že nepřímá podpora je poskytována ex post, protože ji mohou využít jen ti, kteří sehnali dostatek kapitálu, a proto mnohé projekty s vysokým potenciálem postrádající zdroje nedojdou k realizaci. Je tudíž potřeba podporovat hlavně soukromé financování – kapitálový trh, bankovníctví a rizikový kapitál. Zde má Čína velké mezery. Bankovní sektor je příliš chráněn před zahraniční konkurencí a domácí banky má pod palcem vláda, která neumožňuje maximalizaci efektivity v alokaci kapitálu. Státní podniky mají lepší přístup ke zdrojům, než jejich soukromí konkurenti, přestože soukromé podniky vykazují vyšší produktivitu. Je třeba zásadně deregulovat bankovníctví, zejména stanovování úrokových sazeb, vpustit do něj více zahraniční konkurence a zlepšit přístup soukromých subjektů k úvěrům. Pro inovující nováčky je třeba hledat zdroje rizikového kapitálu. Možností je vytvořit fond rizikového kapitálu, buď s přímou účastí vlády nebo alespoň její podporou např. v podobě záruk. Rozhodně je však prostor pro zlepšení prostředí pro investice do rizikového a základního kapitálu. Důležitou alternativou financování pro rozvojové investice firem je akciový a dluhopisový trh. Prvně jmenovaný sice vykázal v Číně v posledních letech nemalý růst, pořád však není dostatečně rozvinutý a dluhopisový trh je rozvinutý jen minimálně.

Ačkoli je dostupnost financování podnikateli v Číně považována za největší problém, není jediným. Celkové podnikatelské prostředí v Číně rozhodně nepatří k těm nejpríznivějším. Různé daňové úlevy a zvýhodnění jednak pro firmy věnující se technologicky vyspělým oborům a VVI, jednak pro malé a střední podniky, jsou sice dobrým krokem, je však třeba nadále snižovat celkovou daňovou zátěž firem, která je v Číně v mezinárodním srovnání velmi vysoká. Přitom do budoucna přibude ještě zatížení subjektů rozvojem systému sociálního zabezpečení a veřejného zdravotnictví, o což se s největší pravděpodobností sníží vysoká míra úspor domácností.

Firmy dále zatěžuje v mezinárodním srovnání dosti vysoká administrativní, časová a finanční náročnost běžných podnikatelských úkonů, a to i přestože dochází k výraznému zlepšování. Podnikání v Číně je celkově hodnoceno jako vysoce obtížné.

Slabá ochrana práv duševního vlastnictví a vymahatelnost práva obecně silně odrazuje od investic do tvorby nových technologií. Zahraniční investoři si velice stěžují na pirátství v oblasti duševního vlastnictví a tomu musí čelit zrovna tak domácí společnosti. Mnohem více se jim vyplatí převzít cizí vyspělou technologii, snížit náklady na její produkci a konkurovat cenově. Také další ukazatele kvality vlády, kam patří třeba efektivnost vlády či kvalita regulace, snižují v mezinárodním srovnání atraktivnost Číny v očích podnikatelů a investorů. Podtrhla bych však jen korupci, politickou stabilitu, násilí a terorismus a demokratická práva a svobody, u kterých, na rozdíl od ostatních ukazatelů kvality vlády, dochází ke zhoršování. Silně rozšířené je úplatkářství a dobývání renty. Je nutné provést reformy k transparentnosti veřejné správy a soudnictví. Při jednání s úřady jsou lidé bez úplatků často bezmocní, nemohou se domoci svých práv, neboť úředníci zcela běžně hrají do vlastní kapsy.

Slabinou pro rozvoj inovační kapacity Číny je také vysoká důchodová nerovnost a velké disparity v ekonomickém rozvoji regionů. Chudé regiony stahují dolů celonárodní výsledky např. u rozvinutosti infrastruktury, v níž má Čína hodně co dohánět, a to hlavně v ICT infrastruktuře, která je pro inovační ekonomiku nezbytná. Je potřeba rozšiřovat dostupnost internetu, který může i zaostalé oblasti velmi rychle zapojit do vysoce produktivní ekonomiky, nejspíše v sektoru ICT služeb, který nevyžaduje nákladné investice do fyzického kapitálu ani geografickou blízkost. Internet, čím více liberalizovaný, tím lépe, také podporuje rozvoj lidského kapitálu a šíření know-how, ačkoli proces vzdělávání to plně nahradit nemůže. Právě v chudých venkovských oblastech, kde nemají místní vlády dostatek prostředků, je proto nutné především zvýšit dostupnost vzdělání. Vysoký potenciál a motivace v lidském kapitálu nejsou stále dostatečně podporovány. Míry zápisu k sekundárnímu a terciárnímu vzdělání a vzdělávací podmínky nejsou ve srovnání s vyspělými zeměmi konkurenceschopné a ekonomické ukazatele vzdělání ukazují, že je tato oblast v Číně finančně silně podhodnocená. Zvýšit dostupnost a kvalitu vzdělání je tedy důležitým úkolem pro čínskou vládu. Talentované osoby s vysokým lidským kapitálem je však třeba si také udržet. Probíhá sice několik programů, které je lákají k práci v Číně, jenže ty nemají makroekonomický rozsah. Zato mzdové prostředky na pracovníky ve VV a daně z příjmů fyzických osob ano a ty nejsou ve srovnání s vyspělými zeměmi vůbec lákavé. Žádalo by se tedy i po této stránce zlepšit atraktivitu Číny pro lidský kapitál a motivaci k jeho tvorbě.

Přesuneme-li se od institucionálních podmínek, v práci dále vyplynulo, že výsledky VVI nejsou zatím příliš konkurenceschopné. Bilance autorských a licenčních poplatků Číny vykazuje výrazný zhoršující se deficit. Při bližším rozboru se objevily nedostatky ve struktuře, efektivitě a kvalitě. Přestože patentová produktivita výdajů na VV je

v mezinárodním srovnání vysoká, projevuje se slabší efektivita výdajů na VV v tom, že patenty nerostou tak rychle jako výdaje na VV. Tempa růstu patentové aktivity se navíc podstatně sníží, pokud vezmeme v potaz jen tu vysoce konkurenceschopnou – trojitě patentové rodiny a PCT patenty. Vyšší veřejné podpory než ostatním typům VVI by se mělo dostávat základnímu výzkumu a vynálezům. Jednak z vysoké časové, finanční náročnosti a rizikovosti, jednak z toho důvodu, že právě tyto jsou potřebné k rozvoji vlastní nezávislé inovační kapacity. Slabé výsledky v ukazatelích základního výzkumu a patentů na vynálezy totiž vypovídají o tom, že vlastní inovační schopnost zatím pokulhává a Čína stále vyniká spíše v absorpci zahraničních technologií, případně jejich rozvoji. Tento přístup byl zakořeněn hned na počátku transformace od centrálně plánované autarkické ekonomiky k otevřenému tržnímu hospodářství. Zahraniční podniky se staly pilířem technologického pokroku a ani za tři dekády se těm domácím nepodařilo jejich místo převzít. Pro Čínu je obtížné tvořit si vlastní know-how, když dlouhodobě spoléhala na jeho import a doufala v prosazení spillover efektu. Je proto vysoce žádoucí budovat otevřený systém VVI – vytvářet společné mezinárodní projekty, v nichž se Čína bude učit inovace vytvářet, nejen přejímat. Čína sice tento koncept přijala, avšak skutečná mezinárodní spolupráce pokulhává. Reálné kroky jsou zatím pouze v rovině vysílání talentovaných pracovníků na zkušenou do zahraničí a lákání odborníků ze zahraničí do Číny, což v principu odpovídá importu know-how. Více spolupráce by chtělo rozvíjet spíše v rovině realizace VVI, jejímž výsledkem jsou např. patenty s mezinárodním vlastnictvím. To by mohlo být potřebným mezistupněm k rozvoji vlastních nezávislých inovací.

V zahraničním obchodě má sice Čína u high-tech zboží kladnou bilanci, a ohromné přebytky vytváří i v celkové obchodní bilanci, nicméně směnné relace vypovídají o tom, že jednotková hodnota importu je mnohem vyšší než u exportu, k čemuž přispívá komoditní orientace samotného high-tech exportu: zatímco v Číně má největší podíl kancelářská a výpočetní technika, v USA je to letecký, kosmický a zbrojní průmysl, v EU letecký a kosmický průmysl a farmaceutika, v Japonsku stroje a vědecké přístroje. Rozdíl v jednotkové hodnotě je zřejmý. Čína stále přeci jen nejvíce těží z pracovní-nákladové konkurenceschopnosti. Přestože její průmyslová produkce dosahuje nejvyššího podílu na světovém exportu u high-tech odvětví, nejvyšších komparativních výhod dosahuje Čína u oděvů, textilií, kůže, obuvi a nábytku. Čína musí rozvíjet odvětví s vyšší přidanou hodnotou, chce-li zlepšit směnné relace a zvyšovat ekonomickou úroveň (mzdy).

K velké škodě pro intenzivní růst Čína výrazně zaostává v rozvoji znalostně náročných služeb, za což mohou především ty veřejné. Znalostně náročné služby jsou přitom pro Čínu

velmi důležité, jelikož mají pozitivní dopad na celé hospodářství – některé zvyšují poptávku po high-tech produkci (např. moderní zdravotnické přístroje), finanční služby zprostředkovávají kapitál pro inovátory, vzdělávací služby zvyšují lidský kapitál, ICT služby se sebou nesou vícero těchto efektů. Pro Čínu je rozvoj těchto odvětví snad nejdůležitějším úkolem, čemuž se bude muset přizpůsobit i oborová struktura absolventů a struktura veřejných výdajů směrem k těmto službám.

Zvýšení podílu terciérního sektoru na HDP také vylepší ukazatel produktivity vynaložené jednotky energie, která je v Číně ve vztahu k vyspělým zemím nízká kvůli silné průmyslové orientaci země. To však neznamená rezignovat na snahu snižovat energetickou náročnost průmyslu, neboť velikost čínské ekonomiky čelí nedostatku energetických a surovinových zdrojů a zdevastovanému životnímu prostředí, což jsou další motivy pro podporu intenzivního růstu v Číně.

Zbývá už jen zdůraznit, že netřeba podlehnout dojmu, že mnohem delší výčet slabých stránek oproti těm silným znamená, že Čína bude v intenzivním rozvoji za vyspělými ekonomikami zaostávat. Právě naopak. Vláda s těmito nedostatky bojuje nejen na papíře, ale i v praktické hospodářské politice a uvedené silné stránky jsou důkazem, že k tomu má velmi dobré podmínky. To o většině vyspělých (ani rozvojových) zemí říci nelze. Jak bylo uvedeno mezi silnými stránkami – valná většina ukazatelů se rychle zlepšuje.

Seznam použité literatury a zdrojů

ACEMOGLU, Daron, 2008. *Introduction to Modern Economic Growth*. New Jersey: Princeton University Press. ISBN 978-0691132921.

AIZENMAN, Joshua a Gurnain Kaur PASRICHA, 2010. *The net fiscal expenditure stimulus in the US 2008-2009: Less than what you might think* [online]. Washington: Centre for Economic Policy Research, 3. 3. 2010 [cit. 30. 3. 2013]. Dostupné z: <http://www.voxeu.org/article/us-fiscal-stimulus-less-what-you-might-think>

ATKINSON Robert D.; Stephen J. EZELL a Luke A. STEWART, 2012. *The Global Innovation Policy Index* [online]. Washington: Information Technology and Innovation Foundation; Kansas City: Kauffman Foundation [cit. 27. 3. 2013]. Dostupné z: <http://www2.itif.org/2012-global-innovation-policy-index.pdf>

AVO (Asociace výzkumných organizací), 2012. *Definice některých pojmů výzkumu a vývoje* [online]. Praha: AVO, 22. 12. 2012 [cit. 27. 3. 2013]. Dostupné z: <http://www.avo.cz/dokument/i-defini.htm>

BAI, Xuemei, 2008. The Urban Transition in China: Trends, Consequences and Policy Implications. In: *The New Global Frontier: Urbanization, Poverty and Environmnet in the 21th Century*. London: Earthscan, s. 335–352. ISBN 978-1-84407-559-1.

BIS (Bank for International Settlements), 2013. *BIS effective exchange rate* [online]. Basel: BIS, 18. 2. 2013 [cit. 1. 3. 2013]. Dostupné z: <http://www.bis.org/statistics/eer/broad1302.xls>

BRANDT, Loren; Johan van BIESBROECK a Yifan ZHANG, 2012. Creative Accounting or Creative Destruction? Firm-Level Productivity Growth in Chinese Manufacturing. *Journal of Development Economics*. Elsevier B.V., roč. 97, č. 2. ISSN 0304-3878.

BREMMER, Ian, 2010. *The Rise of State Capitalism* [online]. RealClearPolitics, 21. 5. 2010 [cit. 30. 3. 2013]. Dostupné z: http://www.realclearpolitics.com/articles/2010/05/21/the_rise_of_state_capitalism_105677.html

COUGHLAN, Sean, 2012. China: The world's most clever country? *BBC NEWS* [online]. BBC, 8. 5. 2012 [cit. 12. 3. 2013]. Dostupné z: <http://www.bbc.co.uk/news/business-17585201>

CUNNINGHAM, Paul, 2009. *Demand-side Innovation Policies. Policy Brief No 1 (2009)* [online]. PRO INNO Europe (European Commission), [cit. 22. 3. 2013]. Dostupné z: http://www.proinno-europe.eu/sites/default/files/page/10/07/TrendChart_demand-side_policies.pdf

CZECH PRIVATE EQUITY AND VENTURE CAPITAL ASSOCIATION, 2010 *Czech Private Equity and Venture Capital Association* [online]. Praha: The Czech Private Equity and Venture Capital Association, [cit. 27. 3. 2013]. Dostupné z: <http://www.cvca.cz/cs/>

CZECHTRADE, 2012. Čína: Finanční a daňový sektor. *BusinessInfo.cz* [online]. Praha: CzechTrade, 1. 10. 2012 [cit. 27. 2. 2013]. Dostupné z: <http://www.businessinfo.cz/cs/clanky/cina-financni-a-danovy-sektor-19055.html>

ČSÚ (Český statistický úřad), 2012. *Patentová statistika - definice sledovaných pojmů* [online]. ČSÚ, 18. 4. 2012 [cit. 27. 3. 2013]. Dostupné z: http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/patentova_statistika_definice_sledovanych_pojmu

EC (European Commission), 2012a. China. *erawatch* [online]. EC, 15. 8. 2012 [cit. 10. 3. 2013]. Dostupné z: http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/cn/

EC (European Commission), 2012b. *European Competitiveness Report 2012. Reaping the Benefits of Globalization*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. ISBN 978-92-79-26948-6.

EC (European Commission), 2013. *EU R&D Scoreboard: The 2012 EU Industrial R&D Investment Scoreboard*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. ISBN 978-92-79-27647-7.

EIU (The Economist Intelligence Unit), 2012. *Services sector set for tax boost* [online]. London: EIU, 22. 4. 2012 [cit. 1. 3. 2013]. Dostupné z: <http://country.eiu.com/article.aspx?articleid=1069456491&Country=China&topic=Economy&subtopic=Regional+developments&subsubtopic=Economic+growth>

EUROSTAT, 2013. *Statistics* [online]. European Commission, [cit. 18. 3. 2013]. Dostupné z: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database

FERRI, Giovanni a Li-Gang LIU, 2010. Honor Thy Creditors Before Thy Shareholders: Are the Profits of Chinese State-Owned Enterprises Real? *Asian Economic Papers*. Cambridge: MIT Press Journals, roč. 9, č. 3, s. 50-71, říjen 2010. ISSN 1535-3516.

GROH, Alexander; Heinrich LIECHTENSTEIN a Karsten LIESER, 2012. *The Global Venture Capital and Private Equity Country Attractiveness Index 2012 Annual* [online]. IESE Business School, University of Navarra, [cit. 27. 3. 2013]. Dostupné z: <http://blog.iese.edu/vcpeindex/files/2012/07/Complete-IESE-VCPE-Index-2012-Annual-Including-2-Pagers.pdf>

HOLMAN, Robert a kol., 2005. *Dějiny ekonomického myšlení*. 3. vyd. Praha: C. H. Beck. ISBN 80-7179-380-9.

CHEUNG, Kui-yin a Ping LIN, 2004. Spillover effects of FDI on innovation in China: Evidence from the provincial data [online]. *China Economic Review*. Hong Kong: SinoMedia Holdings, 15/2004, s. 25–44. [cit. 30. 3. 2013]. Dostupné z: <http://www.ln.edu.hk/econ/staff/plin/CER-04.pdf>

IMF (International Monetary Fund), 2012. *People's Republic of China. 2012 Article IV Consultation. IMF Country Report No. 12/195* [online]. Washington: IMF, 6. 7. 2012 [cit. 1. 3. 2013]. Dostupné z: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/scr/2012/cr12195.pdf>

DUTTA, Soumitra, 2012. *The Global Innovation Index 2012. Stronger Innovation Linkages for Global Growth* [online]. Fontainebleau: INSEAD a World Intellectual Property Organization, [cit. 1. 3. 2013]. Dostupné z: <http://www.globalinnovationindex.org/gii/GII%202012%20Report.pdf>

JORGENSEN, Dale a Barbara M. FRAUMENI, 1989. The Accumulation of Human and Nonhuman Capital, 1948-84. In: LIPSEY, Robert E. a Helen S. TICE. *The Measurement of Saving, Investment, and Wealth*. Chicago: University of Chicago Press, s. 227–286. ISBN 0-226-48468-8.

KOSTRHUNOVÁ, Jana Emercie, 2012. Reforma DPH v Číně – reálné snížení daní? *sinovia.cz* [online]. 23. 8. 2012 [cit. 1. 3. 2013]. Dostupné z: <http://sinovia.cz/reforma-dph-v-cine-realne-snizeni-dani/clanek178.html>

McGREGOR, James, 2010. *China's Drive for 'Indigenous Innovation'. A Web of Industrial Policies* [online]. Beijing: American Chamber of Commerce in China, [cit. 5. 3. 2013]. Dostupné z: http://www.uschamber.com/sites/default/files/reports/100728chinareport_0.pdf

MINISTRY OF COMMERCE, 2006. *An overview of China's absorption of foreign direct investment in 2005* [online]. Beijing: Ministry of Commerce of the People's Republic of China, 6. 9. 2006 [cit. 25. 2. 2013]. Dostupné z: http://www.fdi.gov.cn/pub/FDI_EN/Statistics/AnnualStatisticsData/AnnualFDIData/FDIStatistics2005/t20060906_61535.htm

MINISTRY OF COMMERCE, 2012. *Total Imports and Exports by FIEs 1986-2010* [online]. Beijing: Ministry of Commerce of the People's Republic of China, 2. 2. 2012 [cit. 25. 2. 2013]. Dostupné z: http://www.fdi.gov.cn/pub/FDI_EN/Statistics/AnnualStatisticsData/AnnualFDIData/FDIStatistics,2010/t20120202_140772.htm

MORRISON, M. Wayne, 2012. *China's Economic Conditions* [online]. Washington, DC: Congressional Research Service, [cit. 25. 2. 2013]. Dostupné z: <http://www.fas.org/sgp/crs/row/RL33534.pdf>

MOST (Ministry of Science and Technology), 2013. *Missions of the Ministry of Science and Technology* [online]. Beijing: Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China, [cit. 25. 2. 2013]. Dostupné z:

<http://www.most.gov.cn/eng/organization/Mission/index.htm>

MOST (Ministry of Science and Technology), 2011. *China Science and Technology Newsletter No. 625* [online]. Beijing: Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China, 20. 7. 2011 [cit. 5. 3. 2013]. Dostupné z: http://www.most.gov.cn/eng/newsletters/2011/201107/t20110720_88434.htm

NATIONAL BUREAU OF STATISTICS OF CHINA, 2013. *Annual Data* [online]. Beijing: National Bureau of Statistics of China, [cit. 18. 3. 2013]. Dostupné z: <http://www.stats.gov.cn/english/statisticaldata/yearlydata/>

NSF (National Science Foundation), 2012. *Science and Engineering Indicators 2012* [online]. Arlington: NSF, [cit. 23. 3. 2013]. Dostupné z: <http://www.nsf.gov/statistics/seind12/pdf/seind12.pdf>

OECD (Organization for Economic Cooperation and Development), 2008. *OECD Reviews of Innovation Policy: China* [online]. Paris: OECD Publishing, [cit. 5. 3. 2013]. ISBN 9789264039827. Dostupné z: http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/science-and-technology/oecd-reviews-of-innovation-policy-china-2008_9789264039827-en

OECD (Organization for Economic Cooperation and Development), 2009. Tax treatment of R&D [online]. *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2009*. Paris: OECD Publishing, [cit. 6. 3. 2013]. ISBN 9789264076440. Data dostupná z: <http://dx.doi.org/10.1787/744214584778>.

OECD (Organization for Economic Cooperation and Development), 2011. *Education at a Glance 2011. Country Note – China* [online]. Paris: OECD, [cit. 12. 3. 2013]. Dostupné z: <http://www.oecd.org/china/48677215.pdf>

OECD (Organization for Economic Cooperation and Development), 2012. *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2012*. Paris: OECD Publishing. ISBN 978- 92-64-17039-1.

OECD (Organization for Economic Cooperation and Development), 2013. *OECD.Stat Extracts* [online]. Paris: OECD, [cit. 27. 2. 2013]. Dostupné z: <http://stats.oecd.org/index.aspx?>

POWELL, Bill, 2011. The End of Cheap Labor in China. *TIME Magazine* [online]. New York: Time Inc., 26. 6. 2011 [cit. 25. 2. 2013]. Dostupné z: <http://www.time.com/time/magazine/article/0,9171,2078121,00.html>

SAGASTI, Francisco, 2003. *The Sisyphus Challenge: Knowledge, Innovation and the Human Condition in the 21st Century* [online]. Lima: FORO Nacional / Internacional, [cit. 24. 2. 2013]. Dostupné z: http://web.uvic.ca/~cfigs/programs/globalgov/globalknow/documents/Sisyphus_Challenge.pdf

SAMUELSON, Paul A. a William D. NORDHAUS, 2008. *Ekonomie*. 18. vyd. Praha: NS Svoboda. ISBN 80-205-0590-3.

SANTOS-PAULINO, Amelia U. a Guanghua WAN, 2011. *Learning from the Southern Giants: China and India* [online]. Tokyo: United Nations University Centre, 30. 8. 2011 [cit. 10. 3. 2013]. Dostupné z: <http://unu.edu/publications/articles/learning-from-china-and-indias-development-strategies.html>

SHANGHAIRANKING CONSULTANCY, 2012. The Academic Ranking of World Universities – 2012. *shanghairanking.com* [online]. Shanghai: ShanghaiRanking Consultancy, [cit. 10. 3. 2013]. Dostupné z: <http://www.shanghairanking.com/ARWU2012.html>

SHASHA, Deng, 2011. Key targets of China's 12th five-year plan. *english.news.cn* [online]. Beijing: Xinhuanet Corporation LTD, 5. 3. 2011 [cit. 2. 3. 2013]. Dostupné z: http://news.xinhuanet.com/english2010/china/2011-03/05/c_13762230.htm

SZAMOSSZEGI, Andrew a Cole KYLE, 2011. *An Analysis of State-owned Enterprises and State Capitalism in China* [online]. Washington, D. C.: Capital Trade, Incorporated, 26. 10. 2011 [cit. 1. 3. 2013]. Dostupné z: http://origin.www.uscc.gov/sites/default/files/Research/10_26_11_CapitalTradeSOEStudy.pdf

TANG, Li a Yin LI, 2011. *Mini Country Report/P. R. China* [online]. INNO Policy TrendChart a ERAWATCH, [cit. 5. 3. 2013]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/countryreports/china_en.pdf

THE ECONOMIST, 2012. Economist Debates. State Capitalism. *The Economist* [online]. London: The Economist Newspaper Limited, 24. 1. 2012 [cit. 30. 3. 2013]. Dostupné z: <http://www.economist.com/debate/days/view/802>

THE FINANCIAL TIMES, 2013. firm entry rate. *Financial Times Lexicon* [online]. London: The Financial Times Ltd., [cit. 27. 2. 2013]. Dostupné z: <http://lexicon.ft.com/Term?term=firm-entry-rate>

TSE, Edward, 2010. *The China strategy. Harnessing the Power of the World's Fastest-Growing Economy*. New York: Basic Books. ISBN 978-0-465-01825-3.

TSL EDUCATION, 2012. *The World University Rankings* [online]. London: TSL Education Ltd., [cit. 10. 3. 2013]. Dostupné z: <http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/2012-13/world-ranking>

VARADZIN, František, 2004. *Ekonomický rozvoj a růst*. Praha: Professional Publishing. ISBN 80-86419-61-4.

WB (The World Bank), 2012. *China 2030. Building a Modern, Harmonious, and Creative High-Income Society*. Washington: WB. ISBN 978-0-8213-9545-5.

WB (The World Bank), 2013. *World dataBank* [online]. Washington: WB, [cit. 24. 2. 2013]. Dostupné z: <http://databank.worldbank.org/ddp/home.do>

WEF (World Economic Forum), 2012. *The Global Competitiveness Report 2012–2013* [online]. Geneva: WEF, [cit. 24. 3. 2013]. ISBN-13 978-92-95044-35-7. Dostupné z: http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2012-13.pdf

WEI, Chen a Liu JINJU, 2009. *Future Population Trends in China: 2005-2050* [online]. Clayton: The Centre of Policy Studies, Monash University, [cit. 24. 11. 2012]. ISSN: 1 031 9034. ISBN 7326 1598 4. Dostupné z: <http://monash.edu.au/policy/ftp/workpapr/g-191.pdf>

WIPO (The World Intellectual Property Organization), 2012. *WIPO IP Statistics Data Center* [online]. Geneva: WIPO, listopad 2012. [cit. 21. 3. 2013]. Dostupné z: <http://ipstatsdb.wipo.org/ipstats/ipstats/patentsSearch>

WTO (The World Trade Organization), 2013. *Time series* [online]. Geneva: WTO, [cit. 24. 2. 2013]. Dostupné z: <http://stat.wto.org/StatisticalProgram/WSDBStatProgramHome.aspx?Language=E>

Seznam zkratek

BERD	– podnikové výdaje na výzkum a vývoj v metodice Eurostatu
BIS	– Banka pro mezinárodní platby
EC	– Evropská komise
GBOARD	– vládní rozpočtové výdaje na výzkum a vývoj v metodice Eurostatu
GERD	– hrubé domácí výdaje na výzkum a vývoj v metodice Eurostatu
ICT	– informační a komunikační technologie
IMF	– Mezinárodní měnový fond
MOST	– Ministerstvo pro vědu a technologie Číny
NSF	– National Science Foundation (USA)
PCT	– Patent Cooperation Treaty
PPP	– parita kupní síly
PPS	– standard kupní síly
OECD	– Organizace pro ekonomickou spolupráci a rozvoj
RMB	– čínská měna renminbi
TFP	– souhrnná produktivita výrobních faktorů
VV	– výzkumná a vývojová aktivita
VVI	– výzkumná, vývojová a inovační aktivita
WB	– Světová banka
WEF	– Světové ekonomické fórum
WIPO	– Světová organizace duševního vlastnictví
WTO	– Světová obchodní organizace

Prohlášení o využití výsledků diplomové práce

Prohlašuji, že

- jsem byla seznámena s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že diplomová práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, diplomovou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne 26. 4. 2013

Andrea Palackáková

jméno a příjmení studenta

Seznam příloh

Příloha 1 – Typologie poptávkově orientovaných opatření inovační politiky (s. 1)

Nástroj	Role státu	Popis
Veřejná poptávka		
Obecné zakázky	Nákup a využívání	Stát při tendru klade inovace za hlavní kritérium (ve formě specifikace potřeb, nikoli konkrétního produktu)
Strategické zakázky na specifickou technologii	Nákup a využívání	Stát přímo poptává již existující inovaci, za účelem jejího tržního prosazení a rozšíření, nebo záměrně stimuluje rozvoj a tržní prosazení nové inovace formulací specifických potřeb.
Kooperativní zakázky	Nákup / usměrňování využívání	Stát je členem skupiny poptávajícím a stará se o koordinaci zakázky a specifikaci potřeb. V některých případech stát pouze organizuje soukromou zakázku, avšak sám inovaci nevyužívá.
Přímá podpora pro soukromou poptávku		
Poptávkové subvence	Spolufinancování	Přímé dotace na soukromé pořízení inovačních technologií.
Daňové pobídky	Spolufinancování	Možnosti amortizace na jisté inovační technologie.
Nepřímá podpora pro soukromou i veřejnou poptávku: informace a usnadňování		
Zvyšování povědomí	Informování	Stát zahájí informační kampaň, propaguje nová řešení, vede či podporuje předváděcí projekty ve snaze vytvořit důvěru veřejnosti nebo dané cílové skupiny v nějakou inovaci.
Dobrovolné štítky a informační kampaně	Podpora šíření informací	Stát podporuje koordinovaný soukromý marketing na zvýraznění výkonnostních a bezpečnostních charakteristik.
Školení a vzdělávání	Vytvoření možností	U soukromých spotřebitelů či výrobců se vytváří se povědomí o inovačních možnostech, které se jim zároveň poskytují k užití.
Vyjadřování a předvídání	Organizace debat	Sociálním skupinám, potenciálním spotřebitelům, je umožněno vyjádřit své budoucí preference (a obavy) k vývoji trhu.
Regulace poptávky nebo vztahu poptávky a nabídky		
Regulace fungování a výroby produktu	Regulace a kontrola	Stát nastavuje normy pro výrobu a zavádění inovací (např. povolení, recyklační požadavky), aby poptávající spolehlivě věděli, jak daný produkt funguje a jak je vyráběn.
Regulace informací o produktu		Stát vytváří právní zabezpečení (např. elektronické podpisy) nastavením jasných pravidel využití inovací
Normy používání		
Podpora soukromé regulace podporující inovace	Usměrňování	Stát stimuluje samoregulaci (normy, standardy) firem a podporuje nebo usměrňuje tento proces a působí jako urychlující činitel, tím že sám standardy využívá.
Standardy pro tvorbu nového trhu	Usměrňování, organizace	Stát vytváří trh pro důsledky využití technologií (např. obchodování s emisemi) nebo nastavuje tržní podmínky, které zvyšují poptávku po inovacích.
Systematický přístup		
Integrovaná poptávková opatření	Kombinace rolí	Strategická koordinace opatření, které kombinují různé poptávkově orientované nástroje.
Integrace poptávkově a nabídkově orientovaných opatření		Kombinace nabídkově orientovaných nástrojů (výzkumné a vývojové programy) a stimulů pro poptávku po vybraných technologiích a službách.

Zdroj: Cunningham (2009), upraveno.